

DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.04.335>

JEL classification: C10, C44, M11, M21

UDC: 519.2, 65.011.56, 330.4

Наталія ДОМБРОВСЬКА

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін,
Чортківський навчально-науковий інститут підприємництва і бізнесу,
Західноукраїнський національний університет, Україна
E-mail: n.dombrovska@wunu.edu.ua
ORCID iD: 0000-0003-1573-7833

ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ У МЕНЕДЖМЕНТІ: ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-РІШЕНЬ

АНОТАЦІЯ

Вступ. У сучасних умовах глобалізації та цифровізації бізнес-середовища ефективне управління підприємствами вимагає використання статистичних методів для аналізу даних, прогнозування тенденцій та ухвалення обґрунтованих рішень. Ці методи дозволяють оптимізувати бізнес-процеси, мінімізувати ризики та підвищити конкурентоспроможність підприємств. Незважаючи на широке застосування статистичних методів у міжнародній практиці, в українських підприємствах їхній потенціал використовується недостатньо, що підкреслює актуальність теми дослідження.

Мета статті. Метою статті є дослідження теоретичних основ і практичних аспектів застосування статистичних методів у менеджменті для оптимізації управлінських рішень, виявлення їхньої ролі в сучасному бізнес-середовищі та розробка рекомендацій для інтеграції цих методів у практику управління українських підприємств.

Методи дослідження. У дослідженні використовувалися методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення. Метод аналізу дозволив вивчити наукові підходи до визначення статистичних методів і їх класифікації. Синтез і узагальнення забезпечили формування висновків щодо ефективності використання статистичних методів у різних аспектах управління. Порівняння дозволило оцінити особливості застосування методів у господарській практиці.

Результати дослідження. У статті доведено, що статистичні методи є ключовим інструментом для підтримки управлінських рішень. Розглянуто класифікацію та практичні аспекти застосування методів, таких як регресійний, кластерний, кореляційний аналіз, статистичний контроль процесів (SPC) тощо. Показано, що використання статистичних методів дозволяє оптимізувати фінансове планування, підвищити продуктивність працівників, зменшити витрати на зберігання товарів і забезпечити якість продукції. Виявлено основні обмеження та ризики застосування статистичних методів, зокрема залежність від якості даних, складність моделей і необхідність високого рівня кваліфікації персоналу. Запропоновано рекомендації щодо мінімізації цих ризиків, включаючи впровадження систем управління даними, підвищення кваліфікації працівників і інтеграцію сучасних аналітичних платформ.

Ключові слова: статистичний аналіз; статистичні методи; менеджмент; управлінське рішення; інформаційно-аналітична система; управління.

© Наталія Домбровська, 2024

Отримано: 02.11.2024 р.

Рекомендовано до друку: 05.12.2024 р.

Опубліковано: 20.12.2024 р.



Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0, яка дозволяє необмежене повторне використання, розповсюдження та відтворення на будь-якому носії, за умови правильного цитування оригінальної роботи.

Як цитувати: Домбровська Н. Застосування статистичних методів у менеджменті: теоретичні основи та практичні аспекти оптимізації бізнес-рішень. *Економічний аналіз*. 2024. Том 34. № 4. С. 335-348. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.04.335>

Вступ

У сучасних умовах глобалізації, жорсткої конкуренції та стрімкого розвитку технологій підприємства стикаються з необхідністю адаптації до швидких змін бізнес-середовища. Це вимагає впровадження інноваційних підходів до управління, заснованих на аналітиці великих обсягів даних, що дозволяє приймати обґрунтовані та ефективні управлінські рішення. У цьому контексті статистичні методи виступають одним із найважливіших інструментів для аналізу інформації, об'єктивного оцінювання результатів діяльності, виявлення ключових закономірностей та прогнозування майбутніх тенденцій.

Роль статистичних методів у бізнесі значно розширюється завдяки їх універсальності та здатності вирішувати складні управлінські завдання. Зокрема, ці методи застосовуються для планування ресурсів, оцінки ризиків, аналізу ефективності маркетингових кампаній, оптимізації логістичних і виробничих процесів. Статистичні моделі сприяють формуванню стратегії підприємств, яка базується на аналізі як зовнішніх, так і внутрішніх факторів, що впливають на діяльність.

Особливого значення статистичні методи набувають в умовах активної цифровізації, яка трансформує процеси обробки даних і прийняття рішень. Завдяки впровадженню сучасних інформаційно-аналітичних платформ, таких як Power BI, Tableau, SPSS та Excel, підприємства отримують можливість автоматизувати обробку даних, що значно скорочує часові витрати та підвищує точність прогнозів. Інтеграція цих систем у бізнес-процеси дозволяє не лише аналізувати поточні результати діяльності, а й здійснювати багатофакторне прогнозування, оцінювати ефективність управлінських рішень і оптимізувати ресурси.

Водночас застосування статистичних методів вимагає високого рівня підготовки персоналу, якості даних та адаптації до специфіки бізнесу. Ці аспекти роблять тему дослідження надзвичайно актуальною, адже ефективне використання статистичних методів забезпечує конкурентні переваги

підприємствам і сприяє їхньому довгостроковому розвитку.

Таким чином, аналіз теоретичних основ та практичних аспектів застосування статистичних методів у сучасному управлінні є важливим науковим завданням, яке має не лише академічне, а й практичне значення для підвищення ефективності бізнес-процесів.

Однак, попри широке застосування статистичних методів у світовій практиці, в українському бізнес-середовищі їхній потенціал залишається недостатньо реалізованим. Це зумовлено кількома ключовими факторами. По-перше, значною проблемою є нестача кваліфікованих кадрів, які володіють сучасними інструментами статистичного аналізу. По-друге, багато підприємств демонструють недостатній рівень автоматизації своїх управлінських процесів, що ускладнює інтеграцію статистичних методів у повсякденну діяльність. По-третє, методи, які широко використовуються у міжнародній практиці, часто не адаптовані до умов місцевого бізнесу, що потребує додаткових досліджень та модифікацій.

Ці аспекти підкреслюють надзвичайну актуальність дослідження, спрямованого на адаптацію та впровадження статистичних методів в українські підприємства. Оптимізація управлінських рішень за допомогою статистичного аналізу сприяє не лише підвищенню ефективності внутрішніх бізнес-процесів, а й створює додаткові конкурентні переваги для підприємств у сучасному економічному середовищі. Застосування статистичних методів стає основою для ухвалення стратегічно важливих рішень, що забезпечує стійкість бізнесу у нестабільних ринкових умовах.

Сучасна наукова література приділяє значну увагу ролі статистичних методів у менеджменті. Зокрема, Акімова О. В., Фадєєва І. Г., Братушка С. М. у своїх дослідженнях акцентують увагу на тому, що статистичний аналіз є важливим інструментом для оптимізації ринкових процесів та підвищення ефективності бізнесу [1]. Вони підкреслюють, що інтеграція статистичних методів у загальну систему управління підприємством забезпечує своєчасне прийняття обґрунтованих рішень, що сприяє адаптації до динамічного середовища.

Гуріна О.В., Корнева Н.О. аналізують застосування статистичних методів у фінансовому менеджменті [2], зокрема, використання регресійного аналізу та моделей прогнозування. Науковці зазначають, що такі підходи дозволяють підприємствам більш ефективно оцінювати фінансові ризики, планувати грошові потоки та мінімізувати втрати в умовах нестабільності ринку. Це є особливо важливим для компаній, які працюють у висококонкурентних галузях, де швидкість і точність управлінських рішень визначають їхню конкурентоспроможність.

Окрім цього, у наукових роботах [4; 5; 6; 7; 8; 9] акцентується увага на практичних аспектах застосування статистичних методів у різних напрямках діяльності підприємств. Зокрема, кластерний аналіз активно використовується для сегментації клієнтів за їх характеристиками, що дозволяє підприємствам ефективніше адаптувати свої маркетингові стратегії. У виробничій сфері статистичний контроль процесів (SPC) допомагає підприємствам підтримувати стабільну якість продукції, що є ключовим фактором для забезпечення задоволеності клієнтів і дотримання стандартів.

Водночас залишаються невирішеними важливі питання, такі як адаптація статистичних методів до специфіки малого та середнього бізнесу, інтеграція сучасних цифрових платформ (наприклад, Power BI, Tableau) у щоденні управлінські процеси, а також оцінка економічного ефекту від впровадження таких методів. Ці аспекти потребують подальших наукових досліджень та практичних експериментів для створення ефективних моделей інтеграції статистичних методів у систему управління підприємствами.

Таким чином, дослідження у цій сфері спрямовані на подолання існуючих бар'єрів, розвиток інноваційних підходів та підвищення рівня автоматизації управлінських процесів, що дозволить українським підприємствам успішно конкурувати на глобальному ринку.

Мета та завдання статті

Мета статті – дослідити теоретичні основи та практичні аспекти застосування статистичних методів у менеджменті з метою оптимізації управлінських рішень, визначити їхню роль у сучасному бізнес-середовищі та сформулювати

практичні рекомендації щодо інтеграції цих методів у управлінські процеси підприємств.

Завдання статті:

1. Розглянути теоретичні засади статистичних методів, їх класифікацію та визначити основні напрями використання в управлінні.

2. Проаналізувати роль статистичних методів у процесі ухвалення управлінських рішень в умовах динамічного та конкурентного бізнес-середовища.

3. Провести дослідження практичного застосування статистичних методів у таких аспектах діяльності підприємств, як фінансове планування, управління персоналом, прогнозування попиту та оптимізація виробничих процесів.

4. Виявити ключові переваги, обмеження та ризики, пов'язані із впровадженням статистичних методів у сучасному менеджменті.

5. Запропонувати рекомендації щодо ефективної інтеграції статистичних методів у процес управління підприємствами, враховуючи особливості українського бізнес-середовища.

6. Дослідити перспективи розвитку статистичних методів у контексті цифровізації управлінських процесів та інтеграції їх з інформаційно-аналітичними системами.

Детальна розробка зазначених завдань дозволить отримати нові знання про можливості застосування статистичних методів у сучасному менеджменті, що сприятиме підвищенню ефективності бізнес-процесів та забезпеченню конкурентоспроможності підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження

Статистичні методи є базовими інструментами для аналізу, інтерпретації та обробки даних, що дозволяють керівникам ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення. Вони забезпечують можливість перетворення необроблених даних на форму, придатну для виявлення закономірностей, встановлення зв'язків між змінними, прогнозування майбутніх тенденцій та оцінювання впливу різних факторів на процеси діяльності організації [10]. У сучасному бізнесі статистичні методи відіграють центральну роль у

формуванні інформаційної основи для підтримки стратегічних і тактичних рішень.

Класифікація статистичних методів охоплює два основні напрями: описові та аналітичні методи.

1. Описові методи. Ці методи спрямовані на узагальнення великих обсягів даних, їх структурування та підготовку до аналізу. Вони включають такі прийоми, як зведення й групування даних, розрахунок середніх величин, показників варіації (дисперсія, стандартне відхилення), побудову графіків та діаграм. Наприклад, розрахунок середніх показників допомагає визначити середню продуктивність персоналу або середні витрати на одиницю продукції, тоді як візуалізація даних дозволяє ефективніше комунікувати результати аналізу.

2. Аналітичні методи. Ці методи орієнтовані на виявлення взаємозв'язків між змінними, моделювання процесів та прогнозування. Їх застосування є ключовим для розробки стратегій, оптимізації операцій та управління ризиками. Основні аналітичні методи включають:

- Кореляційний аналіз. Використовується для оцінки сили і напрямку зв'язків між змінними. Наприклад, аналіз залежності між рівнем маркетингових витрат і зростанням продажів дозволяє визначити ефективність рекламних кампаній.

- Регресійний аналіз. Дає змогу моделювати залежність однієї змінної від інших. Наприклад, регресійний аналіз застосовується для прогнозування попиту на продукцію залежно від змін у ціні чи сезонності.

- Дисперсійний аналіз. Використовується для визначення впливу різних факторів на середнє значення змінної. У логістиці цей метод дозволяє оцінити, як вибір постачальника впливає на якість та строки доставки.

- Кластерний аналіз. Використовується для сегментації об'єктів (клієнтів, співробітників, продуктів) на основі схожих характеристик. Наприклад, у HR-аналітиці кластерний аналіз допомагає визначити групи працівників із подібною продуктивністю чи потребою в навчанні.

- Факторний аналіз. Спрямований на виявлення прихованих факторів, які впливають на результати. У маркетингу факторний аналіз дозволяє виділити основні мотиви поведінки споживачів.

- Асоціаційний аналіз. Виявляє зв'язки між різними об'єктами чи явищами. Наприклад, у роздрібній торгівлі цей метод застосовується для визначення товарів, які часто купуються разом, що допомагає формувати вигідні акційні пропозиції.

- Статистичний контроль процесів (SPC). Використовується для моніторингу стабільності виробничих процесів, забезпечення якості продукції та мінімізації дефектів.

Крім загальновідомих методів, сучасна бізнес-практика інтегрує інструменти [12], які дозволяють автоматизувати аналітику. Наприклад, лінійне програмування використовується для оптимального розподілу ресурсів, а аналіз часових рядів допомагає передбачати сезонні коливання у виробничих процесах або продажах. Дискримінантний аналіз дозволяє класифікувати об'єкти чи явища, визначаючи належність до певних груп, що є корисним у прогнозуванні результатів інвестиційних проєктів.

Таким чином, статистичні методи забезпечують як базовий опис даних, так і глибокий аналітичний підхід до їхнього опрацювання. Вони створюють основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, дозволяючи підприємствам підвищувати ефективність, мінімізувати ризики та оптимізувати ресурси в умовах динамічного бізнес-середовища. Інтеграція цих методів у інформаційно-аналітичні системи, такі як Power BI, Tableau чи SPSS, відкриває нові можливості для підвищення точності прогнозів і швидкості ухвалення рішень.

Практичне застосування статистичних методів у бізнесі демонструє їхню ефективність у вирішенні стратегічних та оперативних завдань. Одним із прикладів є використання регресійного аналізу в компаніях роздрібною торгівлі для прогнозування обсягів продажів.

Використовуючи історичні дані, зокрема сезонні коливання, рівень маркетингових витрат та цінову політику, розробляються моделі для прогнозування пікових періодів попиту.

Таблиця 1. Класифікація та практичне застосування методів статистичного аналізу в управлінні*

Метод	Зміст методу	Приклад практичної реалізації
Оптимізація запасів у логістиці (Дисперсійний аналіз)	Дисперсійний аналіз використовується для оцінки варіацій у даних залежно від групових факторів.	Менеджер логістики аналізує вплив постачальників на строки доставки. Використовує дисперсійний аналіз для оптимізації вибору постачальників.
Прогнозування попиту на продукцію (Регресійний аналіз)	Регресійний аналіз визначає залежність між змінними для створення прогнозів.	Компанія прогнозує попит, використовуючи історичні дані, сезонність і рекламну активність. Це допомагає оптимізувати запаси і витрати.
Підвищення ефективності персоналу (Кластерний аналіз)	Кластерний аналіз групує об'єкти (або дані) на основі подібностей між ними.	HR-відділ сегментує персонал за продуктивністю, досвідом роботи та участю у тренінгах, розробляючи програми навчання.
Аналіз клієнтської бази (Асоціаційний аналіз)	Асоціаційний аналіз виявляє зв'язки між об'єктами чи явищами в наборі даних.	Роздрібна мережа визначає товари, які клієнти купують разом, і створює акційні пропозиції для збільшення середнього чека.
Оцінка ефективності маркетингових кампаній (Тестування гіпотез)	A/B-тестування використовується для порівняння двох альтернативних стратегій чи варіантів.	Компанія тестує, чи знижки ефективніше збільшують продажі порівняно зі звичайною рекламою, використовуючи A/B-тестування.
Розрахунок ризиків у фінансових інвестиціях (Кореляційний аналіз)	Кореляційний аналіз оцінює силу та напрямок зв'язку між двома змінними.	Фінансовий відділ аналізує залежність між курсом валют і прибутками, формуючи стратегії хеджування валютних ризиків.
Моніторинг якості продукції (Статистичний контроль процесів - SPC)	SPC моніторить стабільність процесів через контрольні карти та статистичні показники.	Виробничий відділ використовує контрольні карти Шухарта для моніторингу якості продукції та зниження дефектів.
Аналіз ефективності інвестиційних проєктів (Дискримінантний аналіз)	Дискримінантний аналіз класифікує об'єкти до груп на основі змінних.	Компанія оцінює фінансову доцільність інвестиційних проєктів, використовуючи дискримінантний аналіз для порівняння прогнозованих і фактичних результатів.
Планування виробничих процесів (Аналіз часових рядів)	Аналіз часових рядів використовується для виявлення патернів у даних, що змінюються з часом.	Аналізуються тимчасові залежності у виробничих даних, щоб передбачити сезонні коливання і покращити планування ресурсів.
Оптимізація маркетингового бюджету (Лінійне програмування)	Лінійне програмування оптимізує розподіл ресурсів для досягнення конкретної мети.	Використовується лінійне програмування для оптимального розподілу маркетингового бюджету між рекламними каналами, щоб максимізувати ROI.
Сегментація ринку (Факторний аналіз)	Факторний аналіз ідентифікує приховані фактори, які впливають на змінні.	За допомогою факторного аналізу виділяються ключові фактори, які впливають на вибір клієнтів, що дозволяє компанії ефективніше сегментувати ринок.
Оцінка поведінки споживачів (Регресійний аналіз)	Регресійний аналіз аналізує вплив незалежних змінних на залежну змінну для прогнозів.	Компанія аналізує вплив цін, акцій та інших факторів на поведінку споживачів, щоб прогнозувати зміни у попиті.

*Сформовано автором на основі [8; 11; 15; 16].

Це дозволяє компаніям оптимізувати товарні запаси, уникати надлишків продукції, які призводять до зростання витрат на

зберігання, а також ефективніше планувати логістичні процеси. Як результат, підприємства

зменшують витрати на логістику і забезпечують безперервність постачання.

Іншим прикладом є застосування кластерного аналізу в управлінні персоналом [16]. Компанія провела аналіз ефективності працівників, групуючи їх за продуктивністю, кваліфікацією та залученістю у робочий процес. Результати показали, що працівники, які регулярно беруть участь у програмах підвищення кваліфікації, демонструють продуктивність, що на 20% перевищує середній рівень. Це стало основою для ухвалення рішення про розширення програми тренінгів, що сприяло підвищенню загальної ефективності роботи підприємства. Таким чином, кластерний аналіз дозволяє ідентифікувати групи працівників із потенціалом для розвитку, що позитивно впливає на довгострокову продуктивність організації.

У сфері фінансового управління широко застосовується кореляційний аналіз для виявлення взаємозв'язків між ключовими показниками діяльності компанії. Зокрема, дослідження показують, що кореляція між рівнем доходів підприємства та змінами валютного курсу дозволяє своєчасно оцінювати ризики і розробляти стратегії хеджування [10]. Наприклад, компанія-експортер, аналізуючи динаміку валютних коливань, формує фінансові стратегії, які дозволяють мінімізувати втрати під час девальвації національної валюти. Це забезпечує стабільність доходів і дає змогу уникати фінансових криз.

Згідно з висновками Кушнір О. К., Чаплінського В. Р., впровадження аналітики даних стає важливою частиною системи управління підприємством [11]. Аналітичні підходи дозволяють не лише виявляти існуючі проблеми, але й прогнозувати їхній вплив на діяльність організації в майбутньому. Наприклад, застосування статистичних методів у прогнозуванні ризиків допомагає керівництву ухвалювати рішення, які спрямовані на їх мінімізацію, оптимізуючи управлінські процеси.

Практичне використання статистичних методів доводить їхню універсальність і значущість у підвищенні ефективності управління. Від аналізу ринку до оцінки фінансових ризиків, ці методи стають основою

для прийняття обґрунтованих рішень, що сприяє стійкому розвитку компаній у конкурентному бізнес-середовищі.

Застосування статистичних методів у менеджменті є ключовим фактором для забезпечення ефективного управління в умовах сучасного динамічного бізнес-середовища. Ці методи сприяють не лише ухваленню рішень на основі даних, але й оптимізації управлінських процесів, що створює передумови для підвищення продуктивності, зменшення витрат та формування довгострокових конкурентних переваг підприємств.

Статистичні методи відіграють важливу роль у моделюванні бізнес-процесів, аналізі великих обсягів даних та прогнозуванні [11]. Завдяки своїй універсальності вони дозволяють підприємствам адаптуватися до змін, виявляти приховані закономірності та оцінювати вплив ключових факторів на результати діяльності. Інтеграція цих методів у бізнес-процеси дає змогу підвищити ефективність використання ресурсів, удосконалити прийняття рішень і знизити ризики в умовах невизначеності.

Сучасний менеджмент ґрунтується на використанні даних, які перетворюються в інформацію, необхідну для аналізу і прогнозування. Використання інформаційно-аналітичних систем, таких як Power BI, Tableau, SPSS та Excel, дозволяє автоматизувати обробку даних, полегшувати візуалізацію результатів та забезпечувати гнучкість аналітики залежно від завдань. Це сприяє формуванню системного підходу до управління, який базується на точних розрахунках і моделюванні.

Науковці, зокрема Підлипна Р., Підлипний Ю., Індус К., підкреслюють, що інтеграція статистичних методів у систему управління підприємством формує інформаційно-аналітичну базу для ухвалення стратегічних рішень. Впровадження таких інструментів дозволяє мінімізувати рівень невизначеності та забезпечує обґрунтованість рішень, які ґрунтуються на фактах, а не на інтуїції. Це забезпечує додаткові конкурентні переваги та підтримує довгострокову стійкість підприємств на ринку [14].

Отже, статистичні методи є невід'ємною частиною сучасного управління, і їхнє ефективне застосування сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств,

оптимізації ресурсів та покращенню управлінських процесів. Вони відкривають нові можливості для побудови обґрунтованих стратегій та забезпечують адаптивність до змін у бізнес-середовищі.

Практичне використання статистичних методів у менеджменті дозволяє вирішувати стратегічні та оперативні завдання, сприяючи підвищенню ефективності управлінських рішень. Їхнє застосування можна продемонструвати на прикладах із різних галузей діяльності.

1. Прогнозування попиту за допомогою регресійного аналізу. У сфері роздрібно́ї торгівлі регресійний аналіз є одним із найпоширеніших методів для прогнозування попиту на товари. Аналіз історичних даних, враховуючи сезонні коливання, маркетингові витрати та цінову політику, дозволяє визначити найбільш затребувані категорії продукції та оптимізувати закупівлі. Наприклад, у компанії з продажу одягу застосування регресійного аналізу дало змогу зменшити витрати на зберігання надлишкових товарів на 15% та підвищити точність прогнозування попиту на 25%. Це, у свою чергу, дозволило підприємству забезпечити оптимальний рівень запасів та уникнути втрат через надмірну кількість продукції.

2. Управління персоналом через кластерний аналіз. Кластерний аналіз знаходить широке застосування у сфері управління персоналом. Він дозволяє групувати працівників залежно від їхньої продуктивності, рівня кваліфікації та залученості до робочих процесів. Наприклад, велика ІТ-компанія використала цей метод для сегментації працівників, виділивши групи, які потребують додаткового навчання. Це сприяло підвищенню ефективності команди на 20% та зростанню рівня задоволеності працівників. Систематичне використання кластерного аналізу допомагає оптимізувати кадрові ресурси, забезпечуючи підвищення продуктивності та створення сприятливого середовища для роботи.

3. Кореляційний аналіз у фінансовому плануванні. Кореляційний аналіз є важливим інструментом для виявлення взаємозв'язків між фінансовими показниками. Зокрема, у фінансовому плануванні його застосовують для оцінки залежності між валютним курсом та

доходами компанії. Наприклад, український експортер металургійної продукції провів аналіз, який показав сильну залежність між змінами валютного курсу та рівнем доходів. Це дозволило оптимізувати структуру валютних контрактів, що зменшило фінансові втрати на 12%. Такий підхід забезпечив підприємству стабільність доходів навіть за умов нестабільності валютного ринку.

4. Контроль якості через статистичний контроль процесів (SPC). Статистичний контроль процесів є незамінним інструментом у виробничих компаніях для забезпечення якості продукції. Контрольні карти Шухарта дозволяють моніторити стабільність виробничих процесів у реальному часі. Наприклад, український виробник харчової продукції впровадив SPC для аналізу стабільності виробництва. Це дозволило оптимізувати графік технічного обслуговування обладнання, зменшивши відсоток дефектної продукції на 8% і підвищивши загальну продуктивність на підприємстві.

Застосування статистичних методів у менеджменті має практичне значення для підвищення ефективності бізнес-процесів. Від прогнозування попиту до забезпечення якості продукції, ці методи сприяють ухваленню обґрунтованих рішень, зниженню витрат та створенню конкурентних переваг для підприємств у сучасному бізнес-середовищі. Використання таких методів як регресійний, кластерний, кореляційний аналіз та SPC забезпечує комплексний підхід до управління та розв'язання управлінських завдань.

Інформаційно-аналітичні системи, що інтегрують статистичні методи, відіграють ключову роль у сучасному управлінні, дозволяючи ефективно обробляти великі обсяги даних та створювати аналітичну основу для ухвалення обґрунтованих рішень. Ці системи дозволяють автоматизувати статистичний аналіз, зменшуючи часові витрати, підвищуючи точність прогнозів та надаючи менеджерам доступ до інтерактивних інструментів аналізу.

Наприклад, у фінансовому секторі використання інструментів Power BI дозволяє створювати інтерактивні звіти, які ідентифікують фактори, що найбільше впливають на ефективність банківської

діяльності. Аналітики можуть швидко виявляти ризики, аналізувати їхній потенційний вплив та оперативно розробляти стратегії реагування. Це сприяє підвищенню прозорості управлінських рішень, забезпечує стійкість банків до зовнішніх впливів та дозволяє ухвалювати стратегічні рішення з урахуванням довгострокових перспектив.

Крім того, інформаційно-аналітичні системи, такі як Tableau та SPSS, дозволяють об'єднувати дані з різних джерел, проводити складний багатофакторний аналіз і створювати моделі прогнозування для оцінки майбутніх ризиків і можливостей. Наприклад, у сфері роздрібної торгівлі ці системи дозволяють прогнозувати попит на товари, враховуючи історичні дані, сезонні коливання та демографічні особливості покупців. Це допомагає оптимізувати запаси, мінімізувати витрати на зберігання продукції та забезпечити наявність популярних товарів у критичні періоди попиту.

Використання статистичних методів у менеджменті у поєднанні з інформаційно-аналітичними системами забезпечує компаніям як оперативну, так і стратегічну перевагу. Завдяки цим інструментам підприємства мають можливість своєчасно реагувати на поточні виклики, точно оцінювати ризики та приймати обґрунтовані рішення. Інтеграція статистичного аналізу у всі аспекти управління сприяє підвищенню ефективності бізнес-процесів, оптимізації ресурсів та адаптації до змінного середовища. У результаті компанії отримують не лише конкурентні переваги, але й стійкість у довгостроковій перспективі.

Статистичні методи аналізу виступають фундаментальним інструментом для забезпечення ефективного ухвалення управлінських рішень у сучасному бізнес-середовищі. Їхня значущість визначається здатністю обробляти великі обсяги даних, трансформуючи їх у зрозумілу, структуровану та корисну інформацію. Це дозволяє приймати обґрунтовані рішення, знижувати рівень ризиків і суттєво підвищувати ефективність управління організацією.

Основна цінність статистичних методів полягає у їх універсальності, адже вони застосовуються як для вирішення стратегічних завдань (довгострокове планування,

прогнозування ринкових тенденцій), так і для оперативних завдань (оптимізація ресурсів, оцінка ефективності конкретних бізнес-процесів). Ці методи включають аналіз закономірностей, виявлення взаємозв'язків між змінними, оцінку впливу ключових факторів на результативність діяльності організації та прогнозування можливих сценаріїв розвитку.

Науковці та практики наголошують на важливості впровадження статистичних методів у систему управління. Їх застосування забезпечує об'єктивність даних, що знижує вплив суб'єктивних факторів на процес прийняття рішень. Окрім цього, статистичні методи дозволяють ідентифікувати приховані взаємозв'язки між ключовими показниками, що є основою для створення комплексної картини функціонування підприємства. Наприклад, регресійний аналіз допомагає спрогнозувати обсяги продажів на основі аналізу історичних даних, тоді як кореляційний аналіз дозволяє визначити залежності між різними змінними, такими як маркетингові витрати та рівень продажів.

В умовах глобальної цифровізації бізнес-процесів статистичні методи стають невід'ємною складовою сучасного менеджменту. Використання аналітичних платформ, таких як Power BI, Tableau, SPSS та інших, дозволяє автоматизувати обробку великих обсягів даних, значно скорочуючи час аналізу та підвищуючи точність результатів. Це, у свою чергу, сприяє формуванню довгострокових конкурентних переваг, забезпечуючи адаптацію компаній до динамічних змін ринкового середовища.

Таким чином, впровадження статистичних методів у менеджмент забезпечує інтеграцію аналітики у всі аспекти управління, створюючи умови для оптимізації процесів, підвищення ефективності використання ресурсів та ухвалення обґрунтованих рішень, що є основою стійкого розвитку організації.

Одним із ключових завдань сучасного менеджменту є визначення факторів, які найбільш суттєво впливають на успіх організації. Для реалізації цього завдання активно застосовуються статистичні методи, такі як кореляційний і регресійний аналіз. Ці інструменти дозволяють не лише виявляти

важливі закономірності, але й надавати керівникам обґрунтовані рекомендації для оптимізації бізнес-процесів.

Кореляційний аналіз дає змогу оцінити силу та напрямок зв'язків між змінними. Це дозволяє визначити, які саме чинники найбільш суттєво впливають на досягнення цілей організації. Наприклад, у сфері маркетингу кореляційний аналіз може виявити залежність між рівнем витрат на рекламу та збільшенням продажів. Такі результати допомагають менеджерам визначати, які саме інвестиції в маркетингові активності приносять найбільшу віддачу, тим самим забезпечуючи ефективність використання ресурсів.

Регресійний аналіз дозволяє будувати моделі, які описують залежність результативності діяльності від різних факторів. Цей метод є особливо корисним у прийнятті рішень, коли потрібно оцінити вплив кількох змінних одночасно. Наприклад, у виробничій галузі регресійний аналіз часто використовується для оцінки впливу технічного стану обладнання, кваліфікації персоналу та обсягів інвестицій на продуктивність. У конкретному випадку одна з виробничих компаній провела регресійний аналіз, результати якого показали, що модернізація обладнання забезпечує збільшення обсягів виробництва на 12%, а додаткові тренінги для персоналу – ще на 8%. На основі цих даних компанія ухвалила рішення про інвестування в обидва напрями, що призвело до загального збільшення продуктивності на 20%.

Цей приклад демонструє, як використання регресійного аналізу дозволяє не лише оцінити поточну ситуацію, але й створити прогнози щодо ефективності майбутніх інвестицій. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємства, дозволяючи адаптуватися до ринкових змін і максимально ефективно використовувати ресурси.

Таким чином, застосування статистичних методів, зокрема кореляційного та регресійного аналізу, забезпечує менеджменту інструменти для ухвалення обґрунтованих рішень, підвищуючи ефективність управління і створюючи умови для сталого розвитку організації. Ці методи дозволяють не лише визначати ключові фактори успіху, але й

формувати на їх основі стратегії, які сприяють досягненню стратегічних цілей.

Прогнозування є важливою складовою управлінських рішень, що базується на статистичних моделях для оцінки майбутніх тенденцій та сценаріїв розвитку. Методика прогнозування дозволяє аналізувати історичні дані та враховувати зовнішні чинники, що забезпечує комплексний підхід до планування. Наприклад, у сфері фінансів прогнозування часових рядів використовується для оцінки змін валютного курсу, що є критично важливим для підприємств, які залежать від експорту.

Дослідження, проведені українською компанією-експортером металургійної продукції, підтвердили ефективність такого підходу. Використання статистичних моделей дало змогу передбачити коливання валютного курсу, що дозволило оптимізувати валютні контракти, мінімізувати ризики та уникнути значних фінансових втрат у період нестабільності ринку. Завдяки таким рішенням компанія зберегла стабільність доходів і підвищила свою конкурентоспроможність навіть за умов складних економічних обставин.

Окрім прогнозування, статистичні методи активно використовуються для оптимізації бізнес-процесів, зокрема через кластерний аналіз. Цей метод дозволяє сегментувати клієнтську базу, визначаючи групи покупців із подібними характеристиками, або аналізувати персонал для підвищення ефективності управління.

У сфері управління персоналом кластерний аналіз допомагає ідентифікувати групи працівників залежно від їхньої продуктивності, рівня кваліфікації та потреб у навчанні. Наприклад, у великій українській IT-компанії кластерний аналіз виявив, що працівники, які регулярно проходять курси підвищення кваліфікації, мають продуктивність на 25% вищу, ніж ті, хто не бере участі в навчальних програмах. На основі цього компанія розробила програму постійного навчання для своїх співробітників, що значно підвищило ефективність роботи команди.

Завдяки використанню кластерного аналізу компанії можуть оптимізувати використання своїх ресурсів, спрямовуючи зусилля на ті сегменти клієнтів або групи працівників, які забезпечують найбільшу віддачу. Такий підхід

дозволяє підприємствам досягати кращих результатів і створювати конкурентні переваги у своїй галузі.

Статистичні методи, зокрема прогнозування на основі часових рядів і кластерний аналіз, є важливими інструментами для підвищення ефективності управління. Прогнозування допомагає ухвалювати стратегічні рішення, які мінімізують ризики та сприяють стабільності бізнесу, тоді як кластерний аналіз забезпечує оптимізацію внутрішніх процесів і підвищення продуктивності. Інтеграція таких методів у бізнес-процеси є критичною для забезпечення адаптивності та стійкості підприємств у сучасному динамічному середовищі.

Статистичні методи є фундаментальним інструментом сучасного менеджменту, що забезпечує об'єктивність і обґрунтованість управлінських рішень. Однак їх ефективне використання супроводжується низкою обмежень і ризиків, які необхідно враховувати для досягнення максимальної ефективності. Одним із найважливіших обмежень є залежність від якості та актуальності даних, що аналізуються. Недостатня точність, неповнота або застарілість інформації можуть призвести до помилкових висновків і прийняття неефективних рішень, що ставить під загрозу результативність управлінських процесів. Особливо це актуально для організацій, які працюють із великими обсягами даних, що зберігаються у різноманітних системах і форматах.

Ще одним значущим обмеженням є складність статистичних моделей. Методи, такі як регресійний, факторний або дисперсійний аналіз, вимагають високого рівня математичної та аналітичної підготовки. Відсутність належного рівня компетенцій у персоналу може обмежити можливість ефективного застосування цих інструментів. Це особливо стосується малих і середніх підприємств, які часто не мають доступу до фахівців у цій галузі. Окрім того, статистичні моделі є чутливими до зовнішніх умов. В умовах швидкої зміни ринкового середовища, економічної або політичної нестабільності прогнози, побудовані на цих моделях, можуть втратити точність і стати непридатними для практичного використання.

Ризики, пов'язані із застосуванням статистичних методів, також вимагають уваги. Сучасні інформаційно-аналітичні системи генерують значні обсяги даних, що може призвести до перевантаження аналітичного процесу. Це створює ризик втрати важливих закономірностей або концентрації на другорядних аспектах. Додатково варто зазначити ризик хибного трактування взаємозв'язків між змінними, коли кореляція помилково інтерпретується як причинно-наслідковий зв'язок. Це може спричинити ухвалення стратегічно неправильних рішень, які негативно впливають на ефективність бізнес-процесів.

Надмірна залежність від технологій також є викликом. Використання програмних рішень, таких як Power BI, Tableau або SPSS, значно полегшує процес аналізу, проте надмірна технологічна залежність може стати критичною в умовах відсутності доступу до цих інструментів. Ще одним важливим ризиком є етичні та правові аспекти. Використання персональних даних без належної правової або етичної бази може спричинити юридичні санкції, втрату довіри клієнтів або шкоду репутації компанії.

Для подолання зазначених обмежень і мінімізації ризиків необхідно впроваджувати низку стратегічних заходів. По-перше, організаціям слід забезпечувати якість даних через системи управління даними (Data Governance), які включають автоматизацію збору, очищення та аналізу інформації. По-друге, важливим є підвищення кваліфікації персоналу, що дозволить забезпечити ефективне використання сучасних статистичних методів і програмного забезпечення. Інвестиції в навчання та сертифікацію співробітників сприятимуть зменшенню ризиків, пов'язаних із неправильним застосуванням методів.

По-третє, використання гібридного підходу, який поєднує кількісні методи із якісними, такими як SWOT-аналіз або експертні оцінки, дозволяє отримати багатогранну картину для ухвалення рішень. По-четверте, важливо розробляти етичні стандарти використання даних і дотримуватися відповідних законодавчих норм, таких як GDPR у Європейському Союзі. По-п'яте, доповнення статистичних методів сценарним

моделюванням сприяє врахуванню різних варіантів розвитку подій і забезпечує адаптивність до змінного середовища.

Таким чином, врахування обмежень і ризиків статистичних методів у менеджменті є важливим аспектом для забезпечення їх ефективності. Впровадження системного підходу до управління даними, навчання персоналу та дотримання етичних стандартів дозволить мінімізувати негативні аспекти використання статистичного аналізу. Це сприятиме підвищенню ефективності управлінських процесів, адаптивності до динамічного ринкового середовища та формуванню довгострокових конкурентних переваг підприємств.

Висновки та перспективи подальших досліджень

У результаті проведеного дослідження встановлено, що статистичні методи є важливим інструментом для підвищення ефективності управлінських рішень у сучасному менеджменті. Їх застосування дозволяє трансформувати великі обсяги даних у зрозумілу й обґрунтовану інформацію, що є основою для оптимізації бізнес-процесів, зниження ризиків і підвищення конкурентоспроможності підприємств.

Аналіз теоретичних основ і класифікації статистичних методів підтвердив їхню універсальність і здатність вирішувати завдання як стратегічного, так і оперативного характеру. На прикладі практичного використання регресійного аналізу, кластерного аналізу та статистичного контролю процесів (SPC) продемонстровано їхню ефективність у фінансовому плануванні, управлінні персоналом, прогнозуванні попиту та забезпеченні якості продукції. Виявлено основні переваги статистичних методів, такі як об'єктивність, здатність виявляти

закономірності та залежності між показниками, а також точність прогнозування.

Водночас дослідження виявило низку обмежень і ризиків, пов'язаних із використанням статистичних методів, зокрема залежність від якості даних, складність моделей, ризик хибного трактування результатів та етичні аспекти роботи з даними. Запропоновані рекомендації щодо їх подолання включають впровадження систем управління даними, підвищення кваліфікації персоналу, використання гібридних підходів до аналізу та дотримання етичних стандартів.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на такі аспекти:

- вивчення специфіки місцевого ринку та розробка інструментів, які враховують його особливості, можуть підвищити ефективність статистичного аналізу на рівні підприємств;
- подальше вивчення можливостей використання інформаційно-аналітичних систем, таких як Power BI, Tableau та інших, для автоматизації й візуалізації аналізу;
- дослідження потенціалу машинного навчання та штучного інтелекту для розширення можливостей статистичних моделей, зокрема в прогнозуванні та моделюванні;
- дослідження ефективності інвестицій у статистичний аналіз і впливу таких рішень на довгострокову продуктивність та прибутковість підприємств;
- вивчення ефективності статистичних підходів у ситуаціях невизначеності, кризових умовах і турбулентного бізнес-середовища.

Впровадження результатів подальших досліджень дозволить розширити можливості статистичних методів у менеджменті, забезпечивши їхню більшу адаптивність до сучасних викликів і зростання їхньої практичної значущості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акімова О. В., Фадєєва І. Г., Братушка С. М. Використання статистичних методів аналізу фінансової діяльності підприємств в умовах невизначеності. *Ефективна економіка*. 2023. № 10. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2300/2332>.
2. Гуріна О. В., Корнева Н. О. Статистичне моделювання та прогнозування у фінансах: навчальний посібник. Миколаїв: видавець Румянцева Г. В., 2023. 246 с.
3. Дебела І. М. Статистичні оцінки параметрів моделей з адаптивною структурою. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. № 15. С. 288–293. URL: <http://www.tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/352>.
4. Корецька О. В. Використання статистичних методів в управлінні якістю продукції. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. № 8. <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-8-10-02>.
5. Костирко Л., Соломатіна Т., Костирко Р., Зайцева Л., Чернодубова Е. Комплексний аналіз ризику як інструмент вибору фінансової стратегії аграрних підприємств в умовах невизначеності: методи, оцінка, аудит. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2024. 5(58). С. 207–224. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.58.2024.4586>.
6. Кравченко М., Голук В. Прийняття управлінських рішень: сутність та сучасні тенденції розвитку. *Економіка та суспільство*. 2022. № 40. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-37>.
7. Круковська О. В., Борковська В. В., Короленко О. Б. Прийняття управлінських рішень, моделі та методи в аналізі, та аудиті. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 6. С. 10–16. DOI: 10.32702/2306-6814.2021.6.10.
8. Кудирко О.М. Статистичні методи економічного аналізу в системі управління підприємством. *SWorldJournal*. 2023. 20-02. URL: <https://sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj20-02-003/3620>.
9. Кулешник Ю. Ф., Сеник В. В., Магеровська Т. В. Використання статистичних методів для створення когнітивних тестових завдань. *Науковий вісник УНФУ*. 2018. 28(8). С. 122–128. <https://doi.org/10.15421/40280824>.
10. Куніцька Т. С., Кулинич Р. О. Методи статистичного прогнозування в управлінні фінансами підприємств. The 12th International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science” (November 20-22, 2023). SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2023. 912 p.
11. Кушнір О. К., Чаплінський В. Р. Статистичні методи аналізу великих даних. *Modern Economics*. 2023. № 39(2023). С. 75–81. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V39\(2023\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V39(2023)-11).
12. Лобода О. М., Кириченко Н. В. Методика оцінки фінансової стійкості підприємства за допомогою економіко-статистичного аналізу. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2023. № 18. С. 114–121. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.18.12>.
13. Остапенко Я. О., Браунахель А. В. Використання статистичних методів та моделювання при прийнятті управлінських рішень: теоретичний аспект. *Економіка та фінанси*. 2018. № 9. С. 87–93.
14. Підлипна Р., Підлипний Ю., Індус К. Використання статистичних методів у фінансовому менеджменті для оптимізації прийняття управлінських рішень. *Молодий вчений*. 2024. № 4(128). С. 215–220. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6173>.

15. Савченко В. М. Методи статистики у фінансовому аналізі активності підприємств на фінансовому ринку. *Наука та техніка сьогодні*. 2024. Вип. № 2(30). С. 428–436. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/13754>.

16. Ханін О.Г. Статистичні методи в менеджменті та бізнесі. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2016. 129 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/12967/1/stat_metod.pdf.

REFERENCES

1. Akimova, O. V., Fadeyeva, I. G., & Bratushka, S. M. (2023). Application of Statistical Methods for Analyzing the Financial Activities of Enterprises under Uncertainty. *Effective Economy*, 10. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2300/2332>.
2. Hurina, O. V., & Korneva, N. O. (2023). *Statistical Modeling and Forecasting in Finance*. Mykolaiv: Rumyantseva G. V. Publishing House, 246 p.
3. Debela, I. M. (2023). Statistical Estimates of Model Parameters with Adaptive Structure. *Tavriyskyi Scientific Bulletin. Series: Economics*, 15, 288–293. <http://www.tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/352>.
4. Koretska, O. V. (2023). Application of Statistical Methods in Quality Management. *Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management*, 8. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-8-10-02>.
5. Kostyrko, L., Solomatina, T., Kostyrko, R., Zaitseva, L., & Chernodubova, E. (2024). Comprehensive Risk Analysis as a Tool for Choosing the Financial Strategy of Agricultural Enterprises under Uncertainty: Methods, Evaluation, Audit. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 5(58), 207–224. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.58.2024.4586>.
6. Kravchenko, M., & Holyuk, V. (2022). Decision-Making: Essence and Modern Development Trends. *Economy and Society*, 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-37>.
7. Krukovska, O. V., Borkovska, V. V., & Korolenko, O. B. (2021). Decision-Making Models and Methods in Analysis and Audit. *Investments: Practice and Experience*, 6, 10–16. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.6.10>.
8. Kudyrko, O. M. (2023). Statistical Methods of Economic Analysis in Enterprise Management. *SWorldJournal*, 20-02. URL: <https://sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj20-02-003/3620>.
9. Kuleshnyk, Yu. F., Senyk, V. V., & Maherovska, T. V. (2018). Use of Statistical Methods for Developing Cognitive Test Tasks. *Scientific Bulletin of UNFU*, 28(8), 122–128. DOI: <https://doi.org/10.15421/40280824>.
10. Kunytska, T. S., & Kulynych, R. O. (2023). Statistical Forecasting Methods in Enterprise Financial Management. *The 12th International Scientific and Practical Conference "Innovations and Prospects in Modern Science"*, Stockholm, Sweden, 912 p.
11. Kushnir, O. K., & Chaplinskyi, V. R. (2023). Statistical Methods for Big Data Analysis. *Modern Economics*, 39, 75–81. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V39\(2023\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V39(2023)-11).
12. Loboda, O. M., & Kyrychenko, N. V. (2023). Methodology for Assessing Financial Stability of Enterprises Using Economic and Statistical Analysis. *Tavriyskyi Scientific Bulletin. Series: Economics*, 18, 114–121. DOI: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2023.18.12>.
13. Ostapenko, Ya. O., & Braunakhel, A. V. (2018). Application of Statistical Methods and Modeling in Decision-Making: Theoretical Aspect. *Economy and Finance*, 9, 87–93.

14. Pidlypna, R., Pidlypnyi, Yu., & Indus, K. (2024). Application of Statistical Methods in Financial Management for Optimizing Decision-Making. *Young Scientist*, 4(128), 215–220. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6173>.
15. Savchenko, V. M. (2024). Statistical Methods in Financial Analysis of Enterprise Activity in the Financial Market. *Science and Technology Today*, 2(30), 428–436. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/13754>.
16. Khanin, O. H. (2016). Statistical Methods in Management and Business. Lutsk: Lesya Ukrainka VNU, 129 p. https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/12967/1/stat_metod.pdf.

Nataliia Dombrovskia, PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Fundamental and Special Disciplines, Chortkiv Educational and Scientific Institute of Entrepreneurship and Business, West Ukrainian National University, Ukraine

Application of statistical methods in management: theoretical foundations and practical aspects of business decision optimization

Abstract

Introduction. In the current conditions of globalization and digitalization of the business environment, effective enterprise management requires the use of statistical methods for data analysis, trend forecasting, and making informed decisions. These methods allow for the optimization of business processes, minimization of risks, and enhancement of enterprise competitiveness. Despite the widespread application of statistical methods in international practice, their potential remains underutilized in Ukrainian enterprises, highlighting the relevance of this study.

Purpose of the article. The purpose of the article is to explore the theoretical foundations and practical aspects of applying statistical methods in management to optimize decision-making, understand their role in the modern business environment, and develop recommendations for integrating these methods into the management practices of Ukrainian enterprises.

Research methods. The study employed methods of analysis, synthesis, comparison, and generalization. The analysis method facilitated the examination of scientific approaches to defining and classifying statistical methods. Synthesis and generalization supported the formulation of conclusions regarding the effectiveness of statistical methods in various management aspects. The comparison method allowed for assessing the specifics of these methods' application in business practice.

Research results. The article demonstrates that statistical methods are essential tools for supporting managerial decisions. It reviews the classification and practical applications of methods such as regression analysis, cluster analysis, correlation analysis, and Statistical Process Control (SPC). The use of statistical methods is shown to optimize financial planning, enhance employee productivity, reduce inventory costs, and ensure product quality. Key limitations and risks associated with the use of statistical methods are identified, including data quality dependency, model complexity, and the need for high staff qualifications. Recommendations for minimizing these risks are proposed, such as implementing data management systems, improving employee qualifications, and integrating modern analytical platforms.

Keywords: statistical analysis; statistical methods; management; managerial decision; information-analytical system; management.

Cite as: Dombrovskia, N. (2024). Application of statistical methods in management: Theoretical foundations and practical aspects of business decision optimization. *Economic analysis*, 34 (4), 335-348. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2024.04.335>