

УДК 311:005.3:378(4)

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.199.99-106>

Пестовська З.С.
кандидат економічних наук
Університет імені Альфреда Нобеля
Pestovska Zoia
PhD. in Economic Sc.
Alfred Nobel University
<https://orcid.org/0000-0001-9536-8008>

СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ У ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ ДЛЯ ВІТЧИЗНЯНИХ ЗДОБУВАЧІВ

У статті розглянуто європейський досвід викладання статистичних методів у сфері менеджменту та можливості його адаптації у вітчизняній освітній практиці для підвищення ефективності підготовки здобувачів. Визначено роль статистичних методів у процесі прийняття рішень, а також сучасні підходи до їх викладання у провідних університетах Європи. Аналіз показав, що програми навчання в європейських ВНЗ акцентують увагу на практичному застосуванні статистичних методів через інтеграцію теорії та практики, використання кейс-методів, цифрових інструментів (SPSS, R, Python, Power BI тощо). Виявлено основні труднощі, які виникають у студентів під час опанування статистичних методів, зокрема абстрактність математичних концептів, складність інтерпретації результатів аналізу та швидкі технологічні зміни. Запропоновано рекомендації щодо вдосконалення викладання відповідних дисциплін в Україні, включаючи впровадження інтерактивних семінарів і диференційованих навчальних програм для студентів з різним рівнем підготовки. Доведено, що адаптація європейських освітніх практик може сприяти підвищенню якості підготовки фахівців, здатних ефективно застосовувати статистичні методи у процесі прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: управлінські рішення, статистичні методи, часові ряди, індекси, середні величини, вибірка, факторний аналіз, дисперсійний аналіз, кореляція, регресія, ймовірність.

STATISTICAL METHODS IN MANAGEMENT DECISION MAKING: EUROPEAN EXPERIENCE OF TRAINING FOR UKRAINIAN STUDENTS

The purpose of the study is to analyse the European experience of teaching statistical methods in management and to identify opportunities for its adaptation to domestic educational practice. The study of statistical methods is an important component of the training of modern managers, as it allows them to make informed decisions based on data analysis, forecasting and modelling of business processes.

The study covers the following aspects: the role of statistical methods in managerial decision-making, current approaches to their teaching in European universities, difficulties faced by students, and potential ways to integrate best educational practices into the national system of managerial training. In Europe, there is a tendency to integrate statistics with other disciplines, which allows students to see its practical application in economics, finance, marketing and management.

An analysis of the curricula of leading European universities (Germany, France, Poland, Czech Republic, and the Baltic States) shows that the teaching of statistical methods is based on the principles of practical orientation, the use of digital tools, and the active involvement of students in research projects. Modern software tools for statistical analysis (SPSS, R, Python, Tableau, Power BI), as well as methods of big data processing and machine learning are used. Students learn to work with real business cases, apply methods of regression analysis, time series analysis, clustering, factor and discriminant analysis.

The main difficulties in studying statistics are the complexity of mathematical concepts, insufficient preparation of students to work with quantitative methods, and lack of analytical thinking skills. In this regard, European universities are actively using interactive teaching methods, including case studies, simulation modelling, project-based learning, group work, and collaboration with real companies. This approach promotes the development of critical thinking, problem-solving skills, and the use of statistics to inform management decisions.

Adapting the European experience of teaching statistical methods in domestic higher education institutions will help

to improve students' analytical competencies and prepare them for the current challenges of the labour market. Integration of digital tools, focus on practical training, and active cooperation with the business environment will help to train specialists capable of making effective decisions in the face of high uncertainty and dynamic economic development.

Keywords: management decisions, statistical methods, time series, indices, averages, sampling, factor analysis, analysis of variance, correlation, regression, probability.

JEL classification: A22, C1, M12, M14, M10.

Постановка проблеми. У сучасних умовах динамічного бізнес-середовища ефективність управлінських рішень значною мірою залежить від здатності аналізувати великі обсяги інформації та робити на їх основі обґрунтовані висновки. Статистичні методи відіграють ключову роль у цьому процесі, оскільки забезпечують інструменти для систематизації, інтерпретації та прогнозування даних. Водночас, викладання цих методів у вищій освіті залишається викликом, що потребує адаптації до сучасних реалій та вимог бізнесу. Європейський досвід викладання статистичних методів у менеджменті демонструє успішні практики, які можуть бути корисними для вдосконалення національних освітніх програм. Університети Європи активно інтегрують цифрові технології, практико-орієнтовані підходи та співпрацю з бізнес-сектором, щоб забезпечити студентів необхідними компетенціями для роботи в умовах зростаючої складності управлінських завдань. Ринкові умови змушують організації постійно аналізувати великі обсяги інформації, щоб мінімізувати ризики та ухвалювати стратегічно обґрунтовані рішення щодо виробничих процесів, вибору асортименту та загальної бізнес-стратегії. Тому актуальним є дослідження підходів до викладання статистичних методів у європейських університетах, що дозволяють ефективно готувати майбутніх менеджерів до роботи в середовищі, де кількісний аналіз є невід'ємною частиною процесу прийняття рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями в галузі статистичних методів у прийнятті управлінських рішень присвячено роботи вітчизняних вчених, таких як І. Бутко, М. Бутко, І. Волинець, К. Индус, І. Кузнецова, М. Левіна-Костюк, Б. Літовченко, В. Мащенко, О. Мельничук, Т. Пасічник, Ю. Петруня, Р. Підліпна, Ю. Підліпний, О. Полінкевич, Ю. Сагачко, Н. Телічко, Н. Ющенко, а також закордонних авторів Н. Faizal, S. Ghiță, M. Ligarski, S. Manganelli, E. Titan, V. Voineagu, A. Wibowo.

Проте їхні підходи до викладання і застосування статистичних методів для ухвалення управлінських рішень багато в чому різняться, отже, доцільним є пошук спільних рис і відмінностей, а також формування рекомендацій щодо підвищення ефективності викладання зазначених методів при підготовці здобувачів спеціальності Менеджмент.

Мета статті – проаналізувати європейський досвід викладання статистичних методів у сфері менеджменту та визначити можливості його адаптації до вітчизняної освітньої практики з метою підвищення ефективності підготовки майбутніх управлінців. Завдання роботи – розкрити роль і значення статистичних методів у процесі прийняття управлінських рішень,

проаналізувати сучасні підходи до викладання статистичних методів у провідних європейських університетах, визначити основні виклики, з якими стикаються здобувачі освіти під час опанування статистичних методів у сфері менеджменту, запропонувати рекомендації щодо адаптації європейських освітніх практик у вітчизняних навчальних закладах для покращення підготовки менеджерів.

Виклад основних результатів дослідження. Досвід підготовки та викладання дисциплін спеціальності Менеджмент, пов'язаних зі статистичними та іншими методами і моделями у прийнятті управлінських рішень, показав, що підходи і закордонних, і вітчизняних авторів часто відрізняються, і не лише через те що, схожі за назвою дисципліни викладаються здобувачам різних спеціальностей і мають різні програмні результати навчання. Так, більшість навчальних матеріалів мають схожі теми, які різняться, в основному, глибиною деталізації: сутність, поняття, види управлінських рішень, Підходи до прийняття управлінських рішень: системний і ситуаційний, Психологічний аспект прийняття управлінських рішень, Обґрунтування управлінських рішень, Методи оцінювання управлінських рішень, Реалізація управлінських рішень, Інформаційні системи підтримки прийняття управлінських рішень, Врахування факторів невизначеності і ризику при прийнятті управлінських рішень.

Проте, кожен з авторів має свій погляд на склад інших тем курсу. Наприклад, Ю.Є. Петруня та ін. окремими великими розділами подають математичне моделювання економічних систем і математичне програмування, систему фінансового моделювання та аналізу Project Expert [1]. Колектив авторів під керівництвом І.О. Кузнецової серед інших важливих питань звертає увагу на прийняття управлінських рішень на засадах соціально-корпоративної відповідальності [2]. М.П. Бутко та ін. розглядають в тому числі креативний підхід в процесі розробки і прийняття управлінських рішень, зокрема в команді [3]. Н.Л. Ющенко звертає увагу на етику у прийнятті управлінських рішень, а також приділяє увагу поняттю функції корисності доходу, мережевому плануванню з урахуванням вартості виконання робіт, плануванню за умов ризику щодо тривалості операцій, програмно-цільовому управлінню [4]. Ю.М. Сагачко також виділяє серед інших такі аспекти, як програмно-цільовий підхід до прийняття управлінських рішень; крім того, інтерес викликають питання прийняття групового рішення [5]. О.М. Полінкевич також подає визначення корисності, але через поняття лотереї; і на відміну від інших детально розкриває питання прийняття рішень у конфліктних ситуаціях, а також ризик-менеджменту [6].

Слід зазначити також, що багато авторів виокремлюють питання прийняття управлінських рішень в різних сферах діяльності (табл. 1).

Таблиця 1

Підходи авторів до сфер застосування статистичних методів у прийнятті управлінських рішень

Сфери застосування статистичних методів у прийнятті управлінських рішень	Ю.Є. Петруня та ін.	І.О. Кузнецова	Н.Л. Ющенко	О.М. Поліневич та ін.
Маркетинг, Конкурентні позиції підприємства	+		+	
Інноваційна діяльність	+	+		
Фінансові рішення	+			+
Інвестиційні рішення, Інвестиції в основні засоби, Фінансові інвестиції	+		+	+
Персонал, Людські ресурси	+	+		
Фінансовий результат підприємства, Управління прибутком		+	+	
Зовнішньоекономічна діяльність підприємства	+			
Максимізація вартості підприємства, Оцінка бізнесу		+	+	
Безбиткова діяльність			+	
Сервісні підприємства		+		
Залучення клієнтів підприємств сфери послуг		+		
Матеріальні запаси			+	
Ціна капіталу				+
Збутова діяльність		+		
Грошові потоки			+	
Формування оптимального портфелю				+
Ефективність використання власного капіталу			+	
Нематеріальні ресурси підприємства		+		
Логістика	+			

Джерело: розроблено автором на основі [1; 2; 4; 6]

Існує чотири типи аналітики, якими можна скористатися залежно від даних, які є, і типу знань, які треба отримати.

1. Описова аналітика розглядає дані, щоб вивчити, зрозуміти й описати те, що вже сталося.
2. Діагностична аналітика дає розуміння, чому щось сталося.
3. Прогностична аналітика спирається на історичні дані, минулі тенденції та припущення, щоб відповісти, що станеться в майбутньому.
4. Наказова аналітика визначає конкретні дії, які особа або організація повинні вжити для досягнення майбутніх цілей.

Життєвий цикл даних можна розділити на вісім етапів: створення, збір, обробка, зберігання, управління, аналіз, візуалізація та інтерпретація.

Викладання статистичних методів у сфері менеджменту в європейських країнах має свої особливості, що відображають сучасні тенденції у бізнес-освіті та відповідають вимогам ринку праці. Інтеграція теорії та практики реалізується через стажування в компаніях, виконання студентами практичних досліджень, зокрема аналізу ринку, прогнозування продажів чи оцінки ризиків з використанням статистичних методів, кейс-методи. Формування навичок роботи з цифровими інструментами для аналізу великих масивів даних

базується на опануванні спеціалізованого програмного забезпечення типу SPSS, R, Python, Tableau, Power BI. Широкого розповсюдження набуває міждисциплінарний підхід, що поєднує статистику з економікою, фінансами, маркетингом, тобто, студенти вчаться ухвалювати управлінські рішення на основі статистичного аналізу даних.

Німецькі університети, наприклад, Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) [7], Universität Mannheim [8] та Frankfurt School of Finance & Management [9], активно впроваджують прикладний підхід, оскільки співпрацюють із такими компаніями, як SAP, Deutsche Bank, BMW, надаючи студентам доступ до реальних проєктів у сфері бізнес-аналітики, навчальні програми містять курси з Data Science for Business, що охоплюють методи машинного навчання, прогнозування та аналітику великих даних. Мюнхенський університет прикладних наук (Hochschule für angewandte Wissenschaften München) [10] відомий своєю практичною орієнтацією та тісними зв'язками з промисловістю, що забезпечує студентам можливість застосовувати статистичні методи у реальних бізнес-ситуаціях.

У польських університетах, наприклад, у Politechnika Wroclawska [11], студенти набувають навичок використання статистичних методів для

дослідження різних наборів даних, прогнозування, перевірки гіпотез, що дозволяє випускникам ефективно застосовувати статистичні методи в управлінні. Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi (AHE) [12], Politechnika Łódzka [13] та Uniwersytet WSB Merito Łódź [14], пропонують програми з менеджменту, де значний акцент робиться на отримання практичних навичок та врахування науково-технічного прогресу. Варшавська школа економіки (Szkoła Główna Handlowa w Warszawie) [15] відома своєю сильною науковою базою та акцентом на практичному застосуванні статистичних методів у бізнес-рішеннях.

У чеських університетах, наприклад, Univerzita Karlova в Празі [16], Masarykova univerzita в Брно [17], пропонують програми з менеджменту, де інтегруються статистичні методи та управлінські практики. Студенти мають можливість працювати з реальними бізнес-даними, використовуючи сучасне програмне забезпечення для статистичного аналізу, що готує їх до практичної роботи в бізнес-середовищі. У країнах Балтії, зокрема в Латвії, Latvijas Universitāte у Ризі [18] пропонує програми з бізнес-аналітики та менеджменту, де студенти вивчають статистичні методи та їх застосування в управлінні.

Університет Еразма Роттердамського (Erasmus Universiteit Rotterdam) [19] у Нідерландах пропонує програму «Бізнес-аналітика», яка інтегрує статистичні методи з економетрикою та операційними дослідженнями і спрямована на підготовку фахівців, здатних аналізувати складні бізнес-проблеми та приймати обґрунтовані рішення на основі даних. Університет Амстердама (Universiteit van Amsterdam) [20] пропонує онлайн-курс "Quantitative Methods" на платформі Coursera, який охоплює кількісні методи дослідження, застосовні для аналізу управлінських проблем, і надає студентам знання та навички для прийняття обґрунтованих рішень на основі даних.

Університет Ланкастера у Великій Британії (Lancaster University) [21] акцентує увагу на необхідності врахування розвитку інформаційних технологій у процесі викладання статистики, що передбачає використання сучасних програмних засобів та платформ для аналізу даних. Університет Лунда (Lund University) у Швеції [22] пропонує курс "Statistical Methods in Management", який спрямований на опанування студентами основ статистичної обробки даних та моделювання економічних явищ. Університет Сент-Галлена (University of St. Gallen) у Швейцарії [23] активно співпрацює з бізнес-сектором, тому студенти застосовують статистичні методи для вирішення реальних бізнес-завдань. Університет Відня (University of Vienna) в Австрії [24] пропонує курс "Applied Statistics in Management" для студентів, які прагнуть отримати практичні навички збору та обробки даних у різних сферах менеджменту.

Отже, викладання статистичних методів у менеджменті в європейських університетах характеризується різноманітними підходами, спрямованими на забезпечення глибокого розуміння та практичного застосування статистичних інструментів у бізнес-середовищі.

Як у спілкуванні з вітчизняними студентами, так, припустимо, і у європейських колег, виникають певні труднощі при викладанні статистичних методів у менеджменті. Математичні аспекти статистики можуть бути важкими для розуміння та засвоєння. Зокрема, абстрактні концепти, такі як ймовірність, гіпотезне тестування, регресійний аналіз чи методи вибірки, часто потребують не лише теоретичних знань, але й здатності застосовувати ці методи у реальних ситуаціях. Багато студентів мають труднощі з інтерпретацією статистичних результатів. Для подолання цих складнощів варто застосовувати візуалізацію даних, симуляції, програмні засоби (SPSS, R, Python). Технології статистичного аналізу швидко розвиваються, тому викладачам доводиться постійно оновлювати навчальні програми і шукати інноваційні способи навчання. Нові програмні інструменти, алгоритми машинного навчання та штучний інтелект пропонують нові можливості для аналізу даних, що можуть не бути достатньо відображеними в традиційних курсах. В таких умовах доречно було б проводити інтерактивні семінари і вебінари з актуальної тематики.

Для подолання труднощів, пов'язаних зі складністю матеріалу, доречно ввести диференційований підхід, тобто різні рівні курсів для студентів з різними рівнями попередніх знань (як з іноземних мов). Крім того, дисципліни, пов'язані із моделями прийняття управлінських рішень, повинні включати завдання, які б розвивали одночасно усі види навичок: soft – кейси і обговорення, hard – експертні методи, digital – математико-статистичні на основі, наприклад, Excel.

Підходи вітчизняних та закордонних спеціалістів співпадають у тому, що статистичні методи в управлінні і прийнятті рішень треба обов'язково викладати на прикладах реальних ситуацій і досліджень (табл. 2). Скажімо, Підлипна Р.П. та ін. [25] та M.J. Ligarski [26] сходяться в тому, що дисперсійний аналіз, аналіз стандартного відхилення є корисним для оцінки волатильності ринку акцій та інших фінансових інструментів.

Також погляди закордонних і вітчизняних науковців збігаються при визначенні етапів процесу прийняття рішення: 1) ідентифікація проблеми прийняття рішення, 2) ідентифікація та розробка варіантів рішення, 3) оцінка розроблених варіантів відповідно до узгоджених критеріїв і вибір раціонального варіанту, 4) реалізація рішення, 5) контроль наслідків рішення.

Компанії приймають багато складних рішень, які вимагають врахування великої кількості зовнішніх і внутрішніх факторів, які можуть вплинути наслідки вибору певного варіанту. Порівняння впливу окремих факторів на спостережувану зміну результатів окремих варіантів можна здійснити за допомогою різних спеціальних програм для кількісного аналізу даних, наприклад, пакет PS IMAGO, яка дозволяє підтвердити, чи відповідають зібрані дані критеріям, визначеним для обраного статистичного тесту, а також ретельно дослідити кореляції між аналізованими змінними [26].

Таблиця 2

Застосування статистичних методів в управлінні

Статистичний метод	Напрямок застосування
Аналіз часових рядів, визначення індексів	вивчення поведінки цін, виробництва та споживання товарів, грошей в обігу, банківських депозитів і клірингових операцій, виявлення сезонної складової; технічний аналіз на фондовому та валютному ринках
Зведення та групування показників	аналіз показників фінансової звітності та бухгалтерського обліку, обробка даних статистичної, управлінської та нефінансової звітності, аналіз економічної діяльності країни, вимірювання рівня задоволеності співробітників роботою
Розрахунок відносних величин (темпи зростання та приросту)	оцінка зміни структури показників у часі, аналіз коефіцієнтів, факторний аналіз відносних різниць
Розрахунок середніх величин	визначення середніх і структурних величин як варіаційних і динамічних рядів, побудова прогнозів
Аналіз попиту	вивчення зв'язку між ціною товару та його пропозицією
Вибірковий метод та статистичне спостереження	аналіз індивідуальних, комплексних та узагальнюючих характеристик якості продукції, аудит фінансової та нефінансової звітності, аналіз, який споживач купує який продукт з якою частотою, який споживач активно подає скарги, розпізнає рівень продуктивності торгового персоналу, в який спосіб медіа допоможе охопити споживачів у цифрову еру
Факторний аналіз	вивчення стилю життя споживача, поглядів, інтересів, діяльності, показників особистості для оцінки взаємозв'язків явищ і показників
Дисперсійний аналіз, оцінка показників варіації	аналіз змін випуску та реалізації продукції, ресурсних потоків, грошей, порівняльні рейтингові оцінки, оцінка та аналіз інвестиційних процесів, зменшення прямих витрат на матеріали та робочу силу
Дискримінантний аналіз	оцінка маркетингових питань у певних групах, включаючи лояльних клієнтів проти тих, хто пішов, покупців різних брендів у класі продукту, хороших чи поганих територій продажу
Аналітичний метод	управління ризиками, фундаментальний аналіз на фондовому та валютному ринках, сприйняття співробітників щодо підвищення рівня оплати праці на основі їх внеску у прибутковість організації
Ранжирування і відбір	діяльність пайових і пенсійних фондів, вивчення поведінки інвесторів
Статистичне моделювання	проведення онлайн-аукціонів, моделювання наслідків судових і політичних рішень
Інтелектуальний аналіз даних	Прогнозування, кількісне визначення ризику прибутку від інвестицій; ітеративний та інтерактивний процес виявлення дійсних, нових, корисних і зрозумілих шаблонів або моделей у базах даних, пошук цінної інформації у великих обсягах даних з метою виявлення значущих закономірностей і правил, створення віртуальних організацій
Байєсівський аналіз	моделювання майбутніх курсів цінних паперів, формування, оцінка бета-версій безпеки, кредитний аналіз. статистична теорія прийняття рішень в умовах певності, невизначеності, ризику або конфлікту, коли кожне рішення має елементи здійснених заходів або альтернатив, природного стану, який описує майбутні умови, результатів від кожної альтернативи
Послідовна кореляція і аналіз залишків	фінансова безпека, ефективність ринку, злиття і поглинання, ринок капіталів - аналіз трендів, прогнозування на основі рівнянь регресії
Регресійний аналіз	оцінка ступеня взаємозв'язку явищ на основі рівнянь парної та множинної регресії; покращення якості продукції та управління, допомагає інженерам і менеджерам визначити, коли методи та практики виявляються поза межами опору в результаті відхилень, спричинених невизначеними ситуаціями та не є невід'ємною частиною процедури
Множинні регресії	вивчення споживчого ставлення
Теорія ймовірностей	аудит, страхування, лотереї, хеджування ризику, ціноутворення опціонів

Джерело: розроблено автором на основі [25; 27; 28; 29; 30]

Сучасним здобувачам доцільно розвивати такі актуальні навички застосування статистичних методів у прийнятті рішень.

1. Критичне мислення - від визначення якості джерела даних до підтвердження гіпотези або побудови прогнозу.

2. Формування та перевірка гіпотез. Приклад гіпотези: Я передбачаю, що ймовірність того, що людина порекомендує наш продукт, прямо пропорційна її задоволенню продуктом. Треба підтвердити або спростувати гіпотезу шляхом аналізу. Без гіпотези аналіз не матиме чіткого напрямку.

3. Обробка даних - виявлення та усунення помилок, заповнення відсутніх даних, упорядкування та перенесення їх у зрозумілий формат.

4. Математичні здібності: глибоке розуміння статистики, ймовірності, лінійної алгебри та ін.

5. Візуалізація даних – їх перетворення на переконливі візуальні ефекти, які розповідають історію (секторні, стовпчасті діаграми, гістограми). Засоби: Excel, Power BI, Google Charts, Tableau, Zoho Analytics, Data Wrapper, Infogram.

6. Програмування. Мови програмування (Python і R) використовуються для вирішення складних статистичних проблем з даними; мова запитів до бази даних (SQL) допоможе видобувати та змінювати дані в базі даних.

7. Машинне навчання - використання алгоритмів, які автоматично навчаються і адаптуються у відповідь на дані; управління ризиками, аналіз продуктивності, торгівля.

Щодо удосконалення таких навичок можна надати наступні рекомендації.

1. Протистояння психологічним бар'єрам, які оточують здатність навчатися математиці і статистиці та розвивати навички роботи з даними.

2. Розгляд протилежних точок зору, поглиблений аналіз даних. Наприклад, при аналізі поведінки користувачів, які натискають кнопку на сайті, щоб завантажити електронну книгу, дані показують, що вік користувача позитивно корелює з його ймовірністю натиснути кнопку. На перший погляд, користувач завантажує електронну книгу через свій вік. Цей висновок не бере до уваги змінні, пов'язані з віком. Можливо,

причиною того, що вони частіше завантажують книги, є їх середній дохід або ймовірність того, що вони стануть батьками. Отже, є різниця між кореляцією (трендом двох або більше змінних в одному напрямку) і причинно-наслідковим зв'язком (коли тенденція в одній змінній викликає тенденцію в одній або кількох змінних).

3. Ігри чи головоломки (кросворди, загадки, детективи, sudoku та ін.)

4. Навчання на реальних прикладах, що дозволяє грати роль особи, що приймає рішення.

5. Спілкування з відповідною спільнотою (онлайн-форуми, соціальні медіа, групи інтересів у своїй компанії чи регіоні).

6. Взаємодія зі своїми даними та серйозні запитання щодо них. Наприклад: Що я сподіваюся зрозуміти? Що мені потрібно знати, щоб прийняти бізнес-рішення? Про що говорять ці дані? Що означають зв'язки між змінними у моїй компанії? Що необхідно змінити в даних, щоб отримати бажаний результат? Чому дані мають тенденцію в цьому напрямку і що це означає для майбутнього?

Висновки. Збір та аналіз кількісних даних дозволяє зробити певні висновки, наприклад, про уподобання клієнтської бази, якість виробленої продукції, маркетинг, доступність фінансових ресурсів. Тому менеджерам важливо мати знання та навички для інтерпретації та використання статистичних методів у різних сценаріях. Викладання статистичних методів у менеджменті в європейських університетах характеризується різноманітними підходами, спрямованими на забезпечення глибокого розуміння та практичного застосування статистичних інструментів у бізнес-середовищі. Європейський досвід викладання статистичних методів у прийнятті управлінських рішень демонструє ефективність інтеграції теорії та практики, використання сучасних технологій та міждисциплінарного підходу. Цей досвід може бути корисним для вдосконалення освітніх програм у інших країнах, зокрема в Україні. Таким чином, статистичні методи є невід'ємною частиною процесу прийняття рішень у сучасному менеджменті, забезпечуючи об'єктивний підхід до аналізу даних та прогнозування майбутнього розвитку компаній і ринків.

Список використаних джерел:

- Петруня, Ю.С., Літовченко, Б.В., Пасічник, Т.О. та ін. (2015). Прийняття управлінських рішень: навч. посібник. Дніпропетровськ: Університет митної справи та фінансів, 209 с.
- Технології прийняття управлінських рішень: монографія. (2023). ред. І.О. Кузнецова. Харків: «Діса плюс», 430 с.
- Бутко, М.П., Бутко, І.М., Мащенко, В.П. та ін. (2018). Теорія прийняття рішень: підручник. К.: «Центр учб. літ-ри», 360 с.
- Ющенко Н.Л. (2015). Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті: методичні рекомендації до виконання розрахункової роботи для магістрантів спец. 8.03050901 «Облік і аудит». Чернівці: ЧНТУ, 33 с.
- Сагачко Ю.М. (2021). Методи прийняття управлінських рішень: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни для студ. другого (магістерського) рівня вищої освіти ден. та заоч. форми навчання спец. 101 «Екологія». Харків, 42 с.
- Полінкевич, О.М., Волинець, І.Г. (2023). Обґрунтування управлінських рішень та оцінювання ризиків: навч. посібник. Луцьк: ВежаДрук. ISBN 978-966-940-529-6.
- Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) URL: <https://www.lmu.de/de/index.html>.

8. Universität Mannheim. URL: <https://www.uni-mannheim.de/>.
9. Frankfurt School of Finance & Management. URL: <https://www.frankfurt-school.de/en/home>.
10. Hochschule für angewandte Wissenschaften München. URL: <https://hm.edu/>.
11. Politechnika Wrocławska. URL: <https://pwr.edu.pl/>.
12. Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi (AHE). URL: <https://www.ahe.lodz.pl/oferta-edukacyjna/studia-licencjackie>.
13. Politechnika Łódzka. URL: <https://p.lodz.pl/>.
14. Uniwersytet WSB Merito Łódź. URL: <https://www.merito.pl/lodz/>.
15. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. URL: <https://www.sgh.waw.pl/>.
16. Univerzita Karlova. URL: <https://cuni.cz/UK-1.html>.
17. Masarykova univerzita. URL: <https://www.muni.cz/>.
18. Latvijas Universitāte. URL: <https://www.lu.lv/>.
19. Erasmus Universiteit Rotterdam. URL: <https://www.eur.nl/>.
20. Universiteit van Amsterdam. URL: <https://www.uva.nl/>.
21. Lancaster University. URL: <https://www.lancaster.ac.uk/>.
22. Lund University. URL: <https://www.lunduniversity.lu.se/>.
23. University of St. Gallen. URL: <https://www.unisg.ch/en/>.
24. University of Vienna. URL: <https://www.univie.ac.at/en/>.
25. Підлипна Р.П., Підлипний Ю.В., Індус К.П. (2024). Використання статистичних методів у фінансовому менеджменті для оптимізації прийняття управлінських рішень. Молодий вчений. № 4(128). URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6173>.
26. Ligarski M.J. (2017) Systemy wspomagania w inżynierii produkcji. URL: <https://surl.gd/ijfewg>.
27. Левіна-Костюк М.О., Мельничук О.І., Телічко Н.О. (2022). Методи прийняття управлінських рішень в умовах недостатньої інформації. Економіка та суспільство, № 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-40>.
28. Manganelli S. (2021) Working Paper Series Statistical decision functions with judgment. European Central Bank (ECB). URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3797131.
29. Ghiță S., Titan E., Voineagu V. (2020) Statistical techniques used in decision making process in virtual organization. The Bucharest Academy of Economic Studies. URL: <https://www.asecu.gr/files/RomaniaProceedings/25.pdf>.
30. Subakti J., Wibowo A., Faizal H. (2024) The role of statistics in decision making. Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia. URL: <https://surl.gd/nwsyau>.

References:

1. Petrunya, Yu.Ye., Litovchenko, B.V., Pasichnyk, T.O. & etc. (2015). Pryynyattya upravlins'kykh rishen': navchal'nyy posibnyk [Making Management Decisions: A Study Guide]. Dnipropetrovsk: University of Customs and Finance, 209 p. [in Ukrainian].
2. Kuznetsova, I.O. (2023). Tekhnolohiyi pryynyattya upravlins'kykh rishen'[Management Decision Making Technologies]: monograph. Kharkiv: «Disa Plus», 430 p. [in Ukrainian].
3. Butko, M.P., Butko, I.M., Mashchenko, V.P. et al. (2018). Teoriya pryynyattya rishen [Decision Theory]: textbook. Kyiv: «Center for Educational Literature», 360 p. [in Ukrainian].
4. Yushchenko N.L. (2015). Modeli i metody pryynyattya rishen' v analizi ta audyti [Decision-making models and methods in analysis and audit]. Chernihiv: Chernihiv National Technical University, 33 p. [in Ukrainian].
5. Sahachko, Yu.M. (2021). Metody pryynyattya upravlins'kykh rishen' [Methods of making managerial decisions: methodological guidelines]. Kharkiv. National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko, 42 p. [in Ukrainian].
6. Polinkevych O.M. (2023). Obhruntuvannya upravlins'kykh rishen' ta otsinyuvannya ryzykiv: navch. posib. [Justification of management decisions and risk assessment: training manual]. Lutsk: Printing Tower. [in Ukrainian].
7. Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Retrieved from: <https://www.lmu.de/de/index.html>.
8. Universität Mannheim. Retrieved from: <https://www.uni-mannheim.de/>.
9. Frankfurt School of Finance & Management. Retrieved from: <https://www.frankfurt-school.de/en/home>.
10. Hochschule für angewandte Wissenschaften München. Retrieved from: <https://hm.edu/>.
11. Politechnika Wrocławska. Retrieved from: <https://pwr.edu.pl/>.
12. Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi (AHE). Retrieved from: <https://www.ahe.lodz.pl/oferta-edukacyjna/studia-licencjackie>.
13. Politechnika Łódzka. Retrieved from: <https://p.lodz.pl/>.
14. Uniwersytet WSB Merito Łódź. Retrieved from: <https://www.merito.pl/lodz/>.
15. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie. Retrieved from: <https://www.sgh.waw.pl/>.
16. Univerzita Karlova. Retrieved from: <https://cuni.cz/UK-1.html>.

17. Masarykova univerzita. Retrieved from: <https://www.muni.cz/>.
18. Latvijas Universitāte. Retrieved from: <https://www.lu.lv/>.
19. Erasmus Universiteit Rotterdam. <https://www.eur.nl/>.
20. Universiteit van Amsterdam. Retrieved from: <https://www.uva.nl/>.
21. Lancaster University. Retrieved from: <https://www.lancaster.ac.uk/>.
22. Lund University. Retrieved from: <https://www.lunduniversity.lu.se/>.
23. University of St. Gallen. Retrieved from: <https://www.unisg.ch/en/>.
24. University of Vienna. Retrieved from: <https://www.univie.ac.at/en/>.
25. Pidlypna R.P., Pidlypnyy Yu.V. & Indus K.P. (2024). Vykorystannya statystychnykh metodiv u finansovomu menedzhmenti dlya optymizatsiyi pryynyattya upravlins'kykh rishen' [Using statistical methods in financial management to optimize management decision-making] Retrieved from: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6173>. [in Ukrainian].
26. Ligarski M.J. (2017). Systemy wspomagania w inżynierii produkcji [Support systems in production engineering]. Retrieved from: <https://surl.gd/ifjewg>. [in Polish].
27. Levina-Kostyuk M.O., Mel'nychuk O.I. & Telichko N.O. (2022). Metody pryynyattya upravlins'kykh rishen' v umovakh nedostatn'oyi informatsiyi [Methods of adoption management decisions in the conditions of insufficient information]. Retrieved from: DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-40>. [in Ukrainian].
28. Manganelli S. (2021). Working Paper Series Statistical decision functions with judgments European Central Bank (ECB). Retrieved from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3797131. [in English].
29. Ghiță S., Titan E. & Voineagu V. (2020). Statistical techniques used in decision making process in virtual organization. The Bucharest Academy of Economic Studies Retrieved from: <https://www.asecu.gr/files/RomaniaProceedings/25.pdf>. [in English].
30. Subakti J., Wibowo A. & Faizal H. (2024). The role of statistics in decision making. Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia. Retrieved from: <https://surl.gd/nwsyau>. [in English].