

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-50-58>

УДК 330.47

ВИКОРИСТАННЯ ФУНКЦІЙ EXCEL В АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА В ЕКОНОМІЧНІЙ АНАЛІТИЦІ

USE OF EXCEL FUNCTIONS IN ANALYTICAL RESEARCH AND ECONOMIC ANALYSIS

Талах Тетяна Анатоліївнакандидат економічних наук, доцент,
Луцький національний технічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1947-8114>**Талах Валентин Іванович**кандидат економічних наук, доцент,
Луцький національний технічний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2185-7957>**Talakh Tetiana, Talakh Valentyn**
Lutsk National Technical University

У статті розглянуто специфіку використання функцій Excel у сфері аналітичних досліджень та економічній аналітиці. Визначено, що Excel є потужним інструментом, який надає широкий спектр функціональності для обробки та аналізу даних. Досліджено різні функції Excel, такі як математичні, статистичні та фінансові, і їхнє застосування у вирішенні завдань аналізу даних та економічних проблем. Визначені основні можливості функцій Excel, їхній вплив на продуктивність та точність аналізу. Розглянуто конкретні сценарії використання функцій Excel для вирішення реальних економічних задач. Доведено важливість та потенціал Excel у контексті аналітичних досліджень та економічної аналітики, на основі чого запропоновано застосування його у якості незамінного інструменту для економічних досліджень. Визначено переваги використання функцій Excel у порівнянні з іншими програмами аналітичного моделювання та аналізу даних. Розглянуто можливості автоматизації економічних операцій та підвищення продуктивності завдяки макросам та програмуванню на мові VBA. Доведено необхідність застосування Excel для обробки, аналізу та визначення закономірностей у великому обсязі даних. Визначено переваги і можливості функцій Excel, які сприяють точному аналізу та прийняттю обґрунтованих економічних рішень.

Ключові слова: економічний аналіз, функції Excel, економічні обчислення, економічна інформатика, аналітичні дослідження.

The article examines the specifics of using Excel functions in the field of analytical research and economic analysis. Excel has been found to be a powerful tool that provides a wide range of functionality for processing and analyzing data. Various functions of Excel, such as mathematical, statistical and financial, and their application in solving data analysis tasks and economic problems are explored. The main capabilities of Excel functions, their impact on performance and accuracy of analysis are defined. Specific scenarios of using Excel functions to solve real economic problems are considered. The importance and potential of Excel in the context of analytical research and economic analytics is proven, based on which it is proposed to use it as an indispensable tool for economic research. The advantages of using Excel functions in comparison with other analytical modeling and data analysis programs have been determined. The possibilities of automating economic operations and increasing productivity thanks to macros and programming in the VBA language are considered. The necessity of using Excel for processing, analysis and determination of regularities in a large volume of data is proven. The advantages and capabilities of Excel functions, which contribute to accurate analysis and making sound economic decisions, are defined. In conditions of intensive implementation of new information technologies in business processes at various levels, the automation of economic analytics and analytical research plays an important role in decision-making at enterprises and in the management of the economic system as a whole. The speed and accuracy of processing large volumes of data are one of the key factors for successful analysis and making relevant decisions. In this aspect, the use of Excel functions becomes an integral component of the effectiveness of analytical research. At the same time, today

there are a number of problems associated with the use of Excel functions in analytical studies that require prompt resolution. Among them is the difficulty of processing large volumes of data – Excel has a limit on the number of rows and columns in a worksheet, which can create problems when analyzing large data sets. This may result in data loss or limited analysis capabilities.

Keywords: economic analysis, Excel functions, economic calculations, economic informatics, analytical research.

Постановка проблеми. В умовах інтенсивного впровадження нових інформаційних технологій в бізнес-процеси різних рівнів, автоматизація економічної аналітики та аналітичних досліджень відіграє важливу роль у прийнятті рішень на підприємствах та в управлінні економічною системою в цілому. Швидкість та точність обробки великих обсягів даних є одними з ключових факторів успішного аналізу та прийняття відповідних рішень. В даному аспекті використання функцій Excel стає невід'ємною складовою ефективності аналітичних досліджень.

Водночас, на сьогоднішній день існує ряд проблем, пов'язаних з використанням функцій Excel в аналітичних дослідженнях, які потребують оперативного вирішення. До їх числа варто віднести складність обробки великих обсягів даних – Excel має обмеження на кількість рядків та стовпців у робочому листі, що може створювати проблеми при аналізі великих наборів даних. Це може призвести до втрати даних або обмеження можливостей аналізу. Також існують обмежені можливості функціоналу Excel для аналітичних обчислень. І хоча сам Excel надає розширений набір функцій та формул, в деяких випадках він може бути недостатнім для складних аналітичних обчислень. Значною перешкодою ефективного застосування даного програмного додатку є відсутність автоматизації процесу аналітичних досліджень. Багато аналітичних задач вимагають повторюваних обчислень, маніпуляцій з даними та створення звітів. Тому відсутність автоматизованих процесів може призвести до втрати часу та підвищення ймовірності помилок. Ще однією проблемою є незручністю спільної роботи над аналітичними дослідженнями в Excel – коли багато людей працюють над одним файлом, можуть виникати проблеми із синхронізацією та втратою даних. Крім того, обмежені можливості спільного доступу та редагування документів можуть ускладнювати командну роботу. Крім того, загальновідомою вадою програми є візуалізацією та представлення результатів аналітичних досліджень, оскільки Excel надає базові засоби для створення графіків та діаграм, але для складних візуалізацій

можуть знадобитися додаткові інструменти або програми.

Таким чином, ідентифікація обмежень та складнощів, що виникають при використанні функцій Excel в аналітичних дослідженнях обумовлює актуальність проблеми дослідження, вирішення якої дасть змогу пошуку оптимальних рішень та рекомендацій для більш ефективного використання Excel у сфері економічної аналітики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасні наукові дослідження та аналіз використання Excel у економічній аналітиці показують, що даний програмний додаток залишається одним з найпопулярніших інструментів серед професіоналів, що працюють у даній сфері. Він надає широкий спектр функцій та можливостей для обробки та аналізу даних, що дозволяє здійснювати різноманітні аналітичні операції, включаючи розрахунки, моделювання, статистичний аналіз та візуалізацію даних.

Однак, застосування даної програми має і свої обмеження. Зокрема, як зазначає Ю. О. Чалюк, існують функціональні обмеження Excel по відношенню до обробки великих обсягів даних. При цьому великі набори даних можуть призвести до збоїв програми або значного зниження її продуктивності. Це може вплинути на швидкість обробки та аналізу даних, а також на точність результатів обчислень [5].

Разом з тим, розвиток цифрової економіки дає широкі можливості щодо програмних додатків у сфері економічної аналітики. Зокрема, Н. І. Дрокіна пропонує застосування альтернативних інструментів та програм, які можуть бути використані для аналітичних досліджень замість або в поєднанні з Excel [3]. Наприклад, В. А. Никифорак рекомендує використовувати програми для статистичного аналізу, такі як R або Python, які надають більш гнучкі та потужні інструменти для обробки та аналізу даних. Також автор розглядає використання спеціалізованих програм для економічної аналітики, які надають розширені функції та можливості, спеціально розроблені для потреб аналітиків [4].

Варто відзначити також дослідження Т. О. Шматковської, яка акцентує увагу на

розробці та впровадженні додаткових модулів та розширень для Excel, які розширюють його функціональні можливості. Ці модулі можуть додавати нові функції, алгоритми та інструменти, що полегшують проведення складних аналітичних обчислень та розрахунків [7].

Вагомий внесок у дослідження навичок візуалізації даних у процесі аналітичних досліджень здійснено у праці І. Дейнеги, який розглядає цю необхідність для забезпечення ефективності планування діяльності суб'єктів господарювання. При цьому автор зазначає, що хоча Excel надає базові інструменти для створення графіків та діаграм, рекомендується досліджувати і використовувати додаткові інструменти для створення складних та інтерактивних візуалізацій даних, що допомагають краще розуміти та представляти результати аналізу [8].

Узагальнюючи, аналіз останніх досліджень та публікацій відносно ролі Excel у сфері аналітичних досліджень варто відзначити, що він надає широкий спектр функцій і можливостей для обробки, аналізу та візуалізації даних. Проте для подолання існуючих обмежень та поліпшення процесу аналітичних економічних досліджень необхідно вдосконалити підходи щодо аналізу можливостей використання вбудованих засобів статистичного аналізу, які надають більшу гнучкість та ширший функціонал для обробки та аналізу даних.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження та аналіз сучасних підходів щодо підвищення ефективності використання функцій програмного додатка Excel в аналітичних дослідженнях та економічній аналітиці при плануванні та прогнозуванні розвитку бізнес-процесів різного функціонального спрямування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як відомо, Excel є потужним інструментом для економічної аналітики, оскільки має широкий функціонал, який може бути застосований для обробки, аналізу та візуалізації даних. В практичному значенні Excel – це електронна таблиця, яка надає широкий спектр функціональних можливостей по обробці даних економічної та фінансової статистики, на основі якого суб'єкти господарювання можуть отримати цінну аналітичну інформацію та висновки [2]. При цьому, від якості обробки даних залежить успішність функціонування сучасних бізнес-процесів, котрі залежать від точності і достовірності їх планування та прогнозування.

Якщо вести мову про практичне застосування програмного додатка Excel, то він пропонує для користувачів достатньо широкий набір функцій, котрі можуть бути застосовані в процесі економічного аналізу. До числа основних з них можна віднести наступні:

1. Фінансові функції – Excel містить в собі ряд вбудованих функцій, призначених для розрахунку фінансових показників, таких як чистий приведений дохід (NPV), внутрішня рентабельність (IRR), розрахунок кредитних платежів, визначення амортизаційних відрахувань тощо. Такі функції дозволяють ефективно проводити фінансовий аналіз, оцінювати проекти та розраховувати показники доходності діяльності підприємства в цілому або окремого бізнес-процесу.

2. Статистичні функції – у Excel є достатньо широкий набір спеціалізованих функцій статистичної обробки даних, до яких можна віднести обрахунок середнього значення (AVERAGE), стандартного відхилення (STDEV), кореляцію (CORREL), регресійний аналіз (LINEST) та інші. Ці функції дозволяють проводити статистичний аналіз даних, виявляти залежності та на їх основі проводити планування та прогнозування діяльності суб'єктів господарювання.

3. Логічні функції, такі як IF, AND, OR, дозволяють в процесі здійснення аналізу варіативних економічних обрахунків створювати умовні формули для аналізу даних. Дані функції можуть використовуватися в процесі створення умовних виразів для прийняття рішень або фільтрування даних за певними критеріями.

4. Функції роботи з датами і часом – Excel має вбудовані функції, які дозволяють аналітикам працювати з датами та часом, що набуває особливого значення в процесі планування бізнес-процесів. До числа таких функцій відносяться такі як DATE, YEAR, MONTH, DAY, HOUR, MINUTE і т. д. Дані функції корисні для аналізу трендів, виконання прогнозних розрахунків на основі дат та часу, а також для створення графіків з осями дат і часу у аналітиці ринкової динаміки.

5. Функції для роботи з текстом – Excel також надає можливість застосування спеціалізованих функцій для обробки та маніпулювання текстовими даними, таких як CONCATENATE, LEFT, RIGHT, MID, FIND, REPLACE та інші. Дані функції можуть бути корисними в процесі обробки даних текстових звітів, включаючи розбиття тексту на частини, знаходження та заміну символів, авто-

матичне об'єднання рядків та інші операції з наступним виведенням необхідної аналітики інформації у запрограмовану комірку.

6. Функції для роботи з базами даних – у Excel є функції, які дозволяють доволі ефективно взаємодіяти з базами даних, такі як VLOOKUP, HLOOKUP, INDEX, MATCH та інші. Ці функції дозволяють в процесі обробки даних економічних звітів або статистики здійснювати пошук, зчитування та визначений аналіз даних, які при цьому можуть надходити дистанційно із зовнішніх джерел. Головною перевагою такого функціоналу є наявність можливості інтеграції процесу економічного аналізу даних з конкретними базами даних, що стосуються аналізованих бізнес-процесів.

7. Функції для візуалізації даних – Excel надає можливість використання спеціалізованих функцій для створення графіків, діаграм та інфографіків. При цьому програмний додаток має також вбудовану автоматичну систему візуалізації, котра функціонує в режимі конструктора. Щодо спеціалізованих функцій візуалізації Excel, то до них відносяться такі, як CHART, LINE, BAR, PIE тощо, яка дозволяють аналітикам легко та швидко створювати різні типи графіків для відображення даних та аналізу ринкових трендів.

Загалом зазначені типові групи функцій Excel можуть доволі ефективно застосовуватися в процесі економічного аналізу. Крім того, за їх допомогою, а також шляхом поєднання їх з іншими спеціалізованими інструментами програми, можна виконувати різноманітні аналітичні завдання, включаючи прогнозування та оптимізацію бізнес-процесів, автоматизовану обробку обліково-аналітичної звітності та багато іншого.

Необхідно зазначити, що функції Excel мають значний вплив на продуктивність та точність економічного аналізу, що власне, й робить даний програмний продукт настільки популярним в економічній аналітиці [1]. Головними перевагами практичного функціоналу Excel, на основі якого вдається підвищувати ефективність аналізу та вдосконалювати спеціалізовані аналітичні дослідження, можна визначити наступні:

– автоматизація та швидкість обчислень, що реалізується шляхом створення формул, які автоматично розраховують значення на основі введених даних, внаслідок чого полегшується процес аналізу та економічних розрахунків, збільшуючи продуктивність аналітичної роботи;

– точність та надійність розрахунків, котра передбачає врахування специфічних аспектів розрахунків, таких як округлення, обробка помилок, дотримання фінансових стандартів тощо, що допомагає забезпечити точність результатів аналізу та запобігти можливим помилкам у розрахунках;

– гнучкість та можливості звітності – гнучкі звіти та аналітичні моделі, які можна швидко змінювати і адаптувати до нових потреб аналізу;

– використання вбудованих функцій, які можуть бути використані для розрахунків і аналізу в різних галузях економічної аналітики, причому такі функції вже оптимізовані і готові до використання;

– можливість розширення функціоналу за допомогою макросів і додатків, що дозволяє користувачам створювати власні функції, які відповідають їх конкретним потребам в аналізі;

– інтеграція з іншими інструментами – Excel може бути легко інтегрований з іншими програмними засобами та базами даних, що підвищує ефективність та точність обміну даними економічного аналізу.

Загалом можна стверджувати, що функціонал програмного додатку Excel дає змогу значно підвищити продуктивність економічного аналізу, зменшити час, необхідний для виконання завдань, та забезпечити точність та надійність його результатів. Однак, разом з тим важливо враховувати, що для досягнення максимальної точності та продуктивності економічної аналітики, потрібно також враховувати інші фактори, зокрема, такі як якість вхідних даних, правильне застосування функцій Excel, контроль за помилками та перевірка результатів.

Крім того, як свідчить практика, ефективне використання функцій Excel в економічній аналітиці вимагає від користувача наявності відповідних знань та навичок. Важливо зазначити, що розуміння синтаксису функцій, уміння правильно виконувати розрахунки, аналізувати результати та інтерпретувати дані є важливими чинниками для досягнення точності та достовірності. Також необхідно враховувати обмеження та можливі ризики використання Excel у процесі економічного аналізу [6]. Так, Excel може бути схильним до помилок при роботі з великими обсягами даних, тому некоректне використання функцій може призвести до неточних результатів. Крім того, важливо приділяти належну увагу недолікам, які можуть вплинути на точність

даних, наприклад, заокруглення або обробка помилок у формулах.

Загалом, використання функцій Excel у економічній аналітиці може суттєво полегшити обробку та аналіз даних, забезпечуючи продуктивність та підвищуючи точність результатів. Проте, важливо мати на увазі потенційні обмеження та ризики, а також розвивати навички та знання для ефективного використання Excel у контексті економічного аналізу.

Висновки. Таким чином, приходимо до висновку, що Excel є потужним інструментом, який надає широкий спектр функціональності для обробки та аналізу даних в процесі економічних досліджень. Однією з ключових переваг Excel виступають його розширені можливості виконання математичних, статистичних та фінансових розрахунків. При цьому функції Excel дозволяють виконувати складні операції, такі як прогнозування, моделювання та аналіз даних, що є важливими елементами в економічній аналітиці. Використання цих

функцій сприяє виробленню обґрунтованих рішень на основі точних розрахунків. Крім того, Excel забезпечує підвищення продуктивності та ефективності економічного аналізу бізнес-процесів та ринкової динаміки.

Крім того, в результаті дослідження визначено, що завдяки своїй широкій функціональності та наявності значних можливостей її розширення, Excel дозволяє швидко обробляти великі обсяги даних, виконувати автоматизовані розрахунки та аналітичні операції. Це сприяє суттєвій економії затрат на здійснення аналітичної та обліково-аналітичної роботи фахівців-аналітиків. Однак, важливо враховувати, що точність та надійність економічного аналізу залежать не лише від функцій Excel, але й від якості обробки та достовірності вхідних даних, а також від правильності застосування його функцій. При цьому некоректне використання програмного додатку може призвести до неточних результатів економічного аналізу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вербівська Л. В. Концептуальні підходи щодо удосконалення діагностики мікросередовища в розробці стратегії підприємств. Особливості управління підприємствами в умовах глобальних викликів : монографія / за ред. О. В. Зибаревої. Чернівці : Технодрук, 2016. С. 98–113.
2. Дзямулич М. І., Шматковська Т. О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2022. № 2. С. 3–8.
3. Дрокіна Н. І., Дарчук В. Г., Крижко О. В. Інструменти бізнес-аналітики для візуалізації маркетингових даних. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 26(1). С. 128–138.
4. Никифорак В. А., Кобея З. І., Вербівська Л. В. Організація виробництва : навч. посіб. Чернівці : Чернів. нац. ун-т, 2010. 407 с.
5. Чалюк Ю. О. Суспільство 5.0 у японській концепції кейданрен. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2023. Вип. 1(99). С. 65–74.
6. Чалюк Ю. О., Довганик Н. М. Вплив демографічного фактору на соціально-економічну стабільність Китаю. *Інтернаука. Серія: «Економічні науки»*. 2022. Вип. № 7(63). С. 72–82.
7. Шматковська Т. О., Дзямулич М. І., Стащук О. В. Особливості моделювання бізнес-процесів в умовах формування цифрової економіки. *Економіка та суспільство*. 2021. № 26.
8. Deineha, I., Maslov, A., Potryvaieva, N., Verbivska, L., Koliadych, O. Institutional Environment Tools for Small and Medium-Sized Enterprises Development. *Estudios de Economía Aplicada*, 2021, 39(3), 4798.

REFERENCES:

1. Verbivska L. V. (2016). Kontseptualni pidkhody shchodo udoskonalennia diahnostryky mikroseredovishcha v rozrobttsi stratehii pidpriemstv. Osoblyvosti upravlinnia pidpriemstvamy v umovakh hlobalnykh vyklykiv [Conceptual approaches to improving diagnostics of the microenvironment in the development of enterprise strategy. Peculiarities of enterprise management in conditions of global challenges]. In O. V. Zybareva (Eds.). Chernivtsi: Technoprint. (in Ukrainian)
2. Dziamulych M. I., & Shmatkovska T. O. Vplyv suchasnykh informatsiinykh system i tekhnolohii na formuvannia tsyfrovoi ekonomiky [The influence of modern information systems and technologies on the formation of the digital economy]. *Ekonomichnyi forum*, vol. 2, pp. 3–8. (in Ukrainian)
3. Drokina N. I., Darchuk V. H., Kryzhko O. V. (2018). Instrumenty biznes-analytyky dlia vizualizatsii marketynhovyykh danykh [Business analytics tools for marketing data visualization]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, vol. 26(1), pp. 128–138. (in Ukrainian)

4. Nykyforak V. A., Kobelia Z. I., & Verbivska L. V. (2010). *Organizatsia vyrobnytstva* [Organization of production] Chernivtsi: Chernivtsi national University. (in Ukrainian)
5. Chaliuk Yu. O. (2023). Suspilstvo 5.0 u yaponskii kontseptsii keidanren [Society 5.0 in the Japanese concept of keidanren]. *Mechanism of an Economic Regulation*, vol. 1(99), pp. 65–74. (in Ukrainian)
6. Chaliuk Yu. O., & Dovhanyk N. M. (2022). Vplyv demohrafichnoho faktor na sotsialno-ekonomichnu stabilnist Kytai [The influence of the demographic factor on the socio-economic stability of China]. *Internauka. Serii: «Ekonomichni nauky»*, vol. 7(63), pp. 72–82. (in Ukrainian)
7. Shmatkovska T., Dziamulych M. & Stashchuk O. (2021). Osoblyvosti modeliuвання bisnes-protsesiv v umovakh formuvannya tsyvrovoi ekonomiky [Peculiarities of modeling business processes in the conditions of the formation of the digital economy]. *Ekonomka ta suspilstvo*, vol. 26. (in Ukrainian)
8. Deineha I., Maslov A., Potryvaieva N., Verbivska L., & Koliadych O. (2021). Institutional Environment Tools for Small and Medium-Sized Enterprises Development. *Estudios de Economia Aplicada*, vol. 39(3), 4798.