

УДК 002 (004+001.8)

Цитування:

Філіпова Л.Я. Системи бізнес-аналітики: сучасні тенденції розвитку. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2022. № 1. С. 43–48.

Filipova L. (2022). Business intelligence systems: modern development trends. *Library science. Record Studies. Informology*. 1, 43–48 [in Ukrainian].

Філіпова Людмила Яківна,
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри
інформаційних технологій
Харківської державної академії культури
<http://orcid.org/0000-0003-0273-7922>
flyak@ukr.net

СИСТЕМИ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ

Метою роботи є визначення особливостей систем бізнес-аналітики, підкресливши їх взаємозв'язок з професіоналізацією інформаційних аналітиків в умовах сучасних ІТ-засобів цифровізації суспільства. **Методологія** дослідження полягає в застосуванні загальнонаукових та спеціальних методів пізнання, зокрема методів порівняльного аналізу, термінологічного та інших методів дослідження, а також використано методи аналітичного інтернет-моніторингу. **Наукова новизна** роботи полягає у тому, що простежено тенденції та сучасні характеристики систем бізнес-аналітики у взаємозв'язку з професійними компетенціями інформаційних аналітиків. Підкреслено важливість термінологічного аспекту визначення систем бізнес-аналітики як систем «Business Intelligence» (BI) (переклад з англійської мови – бізнес-аналітика). Виявлено взаємозв'язки між інформаційно-аналітичними системами та системами бізнес-аналітики на змістовно-функціональному рівні. Окреслено перспективні напрями розвитку систем бізнес-аналітики у структурі сучасного цифрового суспільства. **Висновки**. У результаті проведеного дослідження виявлено, що сучасні тенденції розвитку систем бізнес-аналітики, зокрема з урахуванням зарубіжного (американського) досвіду, демонструють важливі та необхідні для успішного зростання підприємств та бізнес-структур засоби інформаційно-аналітичної діяльності, інтегровані з інформаційно-комунікаційними технологіями. Аналітика та бізнес-аналітика розглядається не тільки як ефективна діяльність, а й як науковий підхід до ведення бізнесу. Очевидним стає визнання аналітичної професії як перспективної та затребуваної у майбутньому, оскільки вона інтегрована в інформаційну інфраструктуру економіки та виробництва в будь-якій галузі суспільства. Важливим складником професійного зростання рівня аналітиків є вдосконалення знань та навичок працювати із засобами інформаційно-комунікаційних технологій з метою ефективною реалізації інформаційно-аналітичних та бізнес-аналітичних процесів.

Ключові слова: бізнес-аналітика, системи бізнес-аналітики, інформаційно-аналітичні системи, програми систем бізнес-аналітики, інформаційні аналітики.

Filipova Liudmyla,
Doctor of pedagogical sciences, Professor,
Professor of the Department of Information Technology
Kharkiv State Academy of Culture

BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS: MODERN DEVELOPMENT TRENDS

The purpose of the article is to determine the features of business intelligence systems, emphasizing their relationship with the professionalization of information analysts in the context of modern IT tools for the digitalization of society. **Methodology** of the research consists of the application of general scientific and special methods of cognition, in particular, methods of comparative analysis, terminological and other research methods, as well as methods of analytical Internet monitoring. **The scientific novelty** of this paper lies in the fact that the development trends are traced and the modern characteristics of business intelligence

systems are determined in conjunction with the professional competencies of information analysts. The importance of the terminological aspect of defining business intelligence systems as "Business Intelligence" (BI) systems is emphasized. The interrelationships between information-analytical systems and business-analytics systems at the content-functional level are revealed. Promising directions for the development of business intelligence systems in the structure of modern digital society are outlined. Conclusions. As a result of the study, it was revealed that modern trends in the development of business intelligence systems, taking into account foreign (American) experience, demonstrate the importance and necessity for the successful growth of enterprises and business structures the means of information and analytical activities integrated with information and communication technologies. Analytics and business analytics are seen not only as effective activities but also as a scientific approach to doing business. The recognition of the analytical profession as promising and in demand in the future is becoming obvious, as it is integrated into the information infrastructure of the economy and production in any sector of society. An important component of professional growth of the level of analysts is the improvement of knowledge and skills to work with information and communication technologies to effectively implement information-analytical and business-analytical processes.

Key words: *business intelligence, business intelligence systems, information and analytical systems, business intelligence systems programs, information analytics.*

Актуальність теми дослідження. В сучасних умовах відбувається активний розвиток інформаційно-аналітичної діяльності (ІАД), що зумовлено багатьма об'єктивними факторами, серед яких особливе значення мають: розвиток підприємницької (бізнес) діяльності, а також стрімкі процеси цифровізації суспільства. Спостерігається всебічна технологізація аналітичної діяльності, насичення сучасним програмно-комп'ютерним забезпеченням, евристичними методами пізнання. Також в останні роки набув широкого визнання соціальний статус ІАД, що характеризується певними ознаками: інформованість суспільства про існування аналітики; визнання феномену аналітики як інструменту управління складними процесами; засоби розкриття сутності подій, що відбуваються, та в прогнозуванні їхнього подальшого розвитку; формування уявлення щодо професійного аналітика як експерта, який має ексклюзивні знання. Відбуваються суттєві структурні зміни аналітики, пов'язані з посиленням її професіоналізації та спеціалізації, поглибленням поділу праці [1].

У термінологічному аспекті поряд із звичайними поняттями «інформаційно-аналітична робота» (яке має розмаїття тлумачень) широко вживаються поняття ««інформаційна аналітика», «бізнес-аналітика», «інформаційно-аналітичні системи», «Business Intelligence System» тощо. І якщо змістовно-діяльнісний аспект ІАС досліджено достатньо повно та багатопланово, то комп'ютерно-інформаційний напрям розвитку ІАС розглядався фрагментарно, зокрема у вітчизняних наукових публікаціях. Хоча очевидна значимість такого напрямку, коли спостерігається не тільки цифровізація інформаційно-аналітичних

процесів, а й становлення професійного співтовариства аналітиків, серед яких: «інформаційний консультант/аналітик», «інформаційний аналітик», «бізнес-аналітик» тощо. Саме такі місця працевлаштування відповідають результатам навчання за освітніми програмами українських закладів вищої освіти (ЗВО) з «інформаційним» професійним напрямом: «інформаційна діяльність», «інформаційно-аналітична діяльність», «інформаційно-документна діяльність» тощо. Важливими та необхідними для здобувачів вищої освіти такого професійного спрямування є знання сучасних тенденцій розвитку інформаційних систем та технологій, що впроваджено в сфері ІАД.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання розвитку інформаційно-аналітичної діяльності (ІАД) за останні роки розглядалося фахівцями в окремих публікаціях достатньо повно у різних аспектах, серед них ґрунтовною навчально-науковою працею (за оцінками вітчизняних науковців) визнано видання І. Захарової та Л. Філіпової [10, 1], яке охопило головні напрями теоретичних, методичних, організаційних та прикладних аспектів реалізації напрямів інформаційно-аналітичної роботи. Важливим питанням ІАД присвячували свої праці фахівці цієї сфери, серед яких: М. Крулькевич, М. Яворський, О. Пархоменко. [11].

Головні процеси ІАД, які мають бути автоматизовані у вигляді інформаційних систем та баз даних, а також визначення інформаційно-аналітичних систем розглянуто вітчизняними та зарубіжними фахівцями Zuckerman A. та інші. Аналізуються базові поняття інформаційно-аналітичної системи (ІАС): функції та сфери застосування ІАС, класифікація аналітичних

систем, концепції побудови ІАС, загальна структура ІАС. Проблеми функціонування та важливі питання розвитку систем бізнес-аналітики за останні роки (2020–2021 рр.) вивчають та аналізують зарубіжні, переважно американські фахівці, зокрема це експерти з бізнес-аналітики (BI) Passioned Group, які підкреслюють важливість компонентів систем бізнес-аналітики не тільки на інструментальному інформаційно-програмному забезпеченні, а й на рівні професійно підготовлених користувачів таких систем [5]; фахівці з BI, які аналізують поняття визначення, використання, інструментального забезпечення систем та їх використання в сфері прийняття бізнес-рішень з метою розробки стратегічних та операційних ідей [4].

Основні характеристики програмного забезпечення для бізнес-аналітики, переважно в функціональному аспекті, розглядає Arthur Zuckerman [6]. Особливе значення мають ключові функції, які повинне мати кожне програмне забезпечення бізнес-аналітики, і які детально проаналізовано, а також підкреслено їх вирішення засобами комплексних систем BI, які автоматизують головні інформаційно-аналітичні завдання та процеси в окремих бізнес-структурах та на будь-якому підприємстві. На думку дослідників, у сучасному суспільстві визнання професії аналітика як необхідного складника цілісної бізнес-системи є перспективною вимогою успішного розвитку підприємств в різних галузях економіки

Мета роботи – визначити та охарактеризувати особливості систем бізнес-аналітики, підкресливши їх взаємозв'язок з професіоналізацією інформаційних аналітиків в умовах сучасних ІТ-засобів цифровізації суспільства.

Виклад основного матеріалу. Поняття «бізнес-аналітика» охоплює процеси аналізу історичних і поточних даних, спрямоване на отримання практично цінних аналітичних відомостей для прийняття стратегічних бізнес-рішень. Засоби бізнес-аналітики вирішують такі завдання, обробляючи великі масиви даних з кількох джерел та представляючи результати у зручних для розуміння та поширення форматах [2]. За визначенням Міжнародного Інституту Бізнес-Аналізу (ІІБА, International Institute of Business Analysis) бізнес-аналітика тлумачиться як посередник між зацікавленими особами для збору, аналізу, комунікації та перевірки вимог щодо зміни бізнес-процесів, регламентів і інформаційних систем. Бізнес-аналітик розуміє проблеми та можливості бізнесу в контексті

вимог і рекомендує рішення, що дозволяють організації досягти своїх цілей Бізнес-аналітик — фахівець, що використовує методи бізнес-аналізу для аналітики потреб діяльності організації з метою визначення проблем бізнесу і пропозиції їхнього розв'язку [3].

У світовій практиці прийнято використовувати термін «Business Intelligence» (BI), що перекладається як бізнес-аналітика. Це поняття об'єднує різні засоби та технології аналізу й обробки даних масштабу підприємства. Найбільш докладний опис систем, що належать до категорії BI, міститься в аналітичній доповіді Gartner Infrastructure and Applications Worldwide Software Market Definitions. 2002» [4]. У цьому документі надана класифікація систем класу BI, побудована, головним чином, з технічного погляду. Gartner виділяє такі сегменти ринку BI: засоби побудови сховищ та вітрин даних (data warehouse); інструменти оперативної аналітичної обробки (On-Line Analytical Processing, OLAP); інформаційно-аналітичні системи (Enterprise Information Systems, EIS); системи підтримки та прийняття рішень (Decision Support Systems, DSS); засоби інтелектуального видобутку даних (Data mining); інструменти кінцевого користувача для виконання запитів та побудови звітів (Query and reporting tools) [3].

Поняття «Business Intelligence» або, скорочено BI використовується для позначення аналітичних технологій та засобів у цілому. На їхній основі створюються BI-системи. Їхня мета – підвищити якість інформації для прийняття управлінських рішень. BI-системи раніше були відомі під назвою Систем підтримки прийняття рішень (СППР, DSS-Decision Support System). Які синоніми поняття «СППР» використовують також поняття «аналітична система» або «управлінська система» [4].

Існує ще один клас аналітичних систем; це кінцеві рішення для управлінців та аналітиків. Історично склалося так, що технологічна основа реалізації таких систем істотно відрізняється. Одні побудовані на сучасних аналітичних інструментах, інші – із застосуванням базових інформаційних технологій. Аналітичні системи класифікуються також за видом завдань, які вирішуються за їх допомогою. Серед видів завдань виділяють: аналіз фінансового становища банку чи підприємства; інвестиційний аналіз; підготовка бізнес-планів; маркетинговий аналіз; управління проектами та інші завдання. Оскільки засоби бізнес-аналітики прискорюють аналіз інформації та оцінку ефективності, вони незамінні для боротьби з неефективними процесами, виявлення потенційних проблем,

пошуку нових джерел доходу та визначення сфер майбутнього зростання. Слід зазначити, що раніше засоби бізнес-аналітики використовували переважно аналітики та IT-фахівці. Тепер платформи самостійної бізнес-аналітики роблять її доступною для всіх учасників бізнес-процесів.

Сучасний рівень розвитку апаратних та програмних засобів уможливив повсюдне ведення баз даних оперативної інформації на різних рівнях управління. У процесі своєї діяльності промислові підприємства, корпорації, відомчі структури, органи державної влади та управління накопичили великі обсяги даних. Вони зберігають у собі великі потенційні можливості щодо вилучення корисної аналітичної інформації, на основі якої можна виявляти тенденції, будувати стратегію розвитку, знаходити нові рішення [5].

На думку зарубіжних фахівців, система бізнес-аналітики – це набір закінчених рішень із використанням технологій, процесів та додатків. Крім того, вона може отримувати корисні дані з різних бізнес-систем підприємства для зберігання, аналізу та управління внутрішніми даними. Загалом система бізнес-аналітики (BI) складається з трьох основних частин: повний збір даних, представлення даних, а також доставка даних тим, хто їх потребує, зручним та ефективним способом. BI допомагає особам, які приймають бізнес-рішення, більш ефективно розробляти стратегічні та операційні ідеї [4].

Основними компонентами будь-якої системи бізнес-аналітики є:

сховище даних: використовується для зберігання корпоративних даних;

інструменти бізнес-аналітики: використовуються для складання звітів, створення інформаційних панелей та ретельного аналізу даних;

користувачі з потрібними навичками: щоб мати змогу аналізувати інформацію та приймати правильні рішення [4].

Системи бізнес-аналітики працюють завдяки відповідним комп'ютерним програмам, які найчастіше оснащені інструментами візуальної звітності за наявності інтуїтивно зрозумілого та потужного інтерфейсу. Такі інструменти спрощують бізнесу створення прогнозних сценаріїв, історичний аналіз та проведення багатоваріантного тестування.

Існує багато видів програмного забезпечення систем бізнес-аналітики. Деякі з них задовольняють загальні потреби, будучи налаштованими та гнучкими. Інші служать задля особливих цілей, наприклад, для аналізу тексту. Однак є ключові функції, які повинне мати кожне програмне забезпечення бізнес-аналітики,

серед яких:

керування даними та пошук (легко зберігати, систематизувати та шукати дані, отримувати до них доступ у будь-який час, коли вона вам знадобиться);

онлайн-аналітична обробка (OLAP) (це основа системи та як інструмент багатовимірного аналізу, він допомагає користувачам планувати та аналізувати бізнес-рішення);

прогнозна аналітика (отримання прогнозів та моделювання результатів);

засоби візуалізації (наочні та прості для розуміння елементи управління для створення інформаційних панелей);

інтерактивні звіти.

Системи бізнес-аналітики на основі функцій поділяють такі типи:

управління даними (Data management) (можуть індексувати та архівувати файли, таблиці та інформацію для подальшого пошуку; виконують процеси: вилучення, перетворення та завантаження. Це основна функція);

знаходження даних (Data discovery) (може перетворити необроблені бізнес-дані на інтелектуальний актив для більш ефективного прийняття рішень);

система звітності (Reporting system) (це системи візуалізації та звітності).

Важливо відзначити, що такі типи програмного забезпечення бізнес-аналітики можуть існувати в одному наборі. На найкращих платформах є модулі для кожної з них; а деякі просто вбудовані для всебічного розгортання. Однак більшість постачальників програмного забезпечення для бізнес-аналітики пропонують різні модулі та їх функції окремо у цінних категоріях. [5].

Виділяються такі найкращі зарубіжні (американські) програми комплексного характеру для бізнес-аналітики (станом на 2020р.): Datarpine (інструмент візуалізації даних з потужними функціями бізнес-аналітики); SAS Business Intelligence (потужна програма, яка спрощує складні процеси бізнес-аналітики, навіть для новачків у галузі програмного забезпечення); IBM Cognos Analytics (основні функції включають автоматичну візуалізацію, доступність в автономному режимі та інтелектуальну пошукову систему), Tableau (комплексний програмний пакет для зручного спільного збору та аналізу бізнес-аналітики), Sisense (допомагає користувачам інтегрувати розрізнені дані з різних джерел та різних типів файлів); Birst (хмарний інструмент бізнес-аналітики, який може інтегруватися з багатьма іншими системами) та деякі інші [6]. Однак у вітчизняній практиці бізнес-аналітики, як і в

інших пострадянських підприємствах, використовуються дещо інші інструментальні засоби підтримки аналітичної роботи, оскільки аналітична робота на підприємствах поки що носить частково автоматизований характер через низку причин: відсутність досвіду у IT-фахівців та знання ринку засобів автоматизації підтримки аналітичної діяльності; дорожняча професійних засобів підтримки аналітичної діяльності; недостатня формалізація бізнес-процесів та багато інших факторів. Тому користуються популярністю окремі інформаційні системи, що автоматизують частини загальної аналітичної технології. Серед них такі, як: універсальні програмні продукти, які можна використовувати для збору та перегляду даних (Excel, Access та ін.); універсальні програмні продукти, які можуть робити групові дії з довільними наборами даних (Excel, Statistica, Mathcad); окремі програмні продукти, які можуть автоматизувати непрофільні для аналітичної роботи операції (наприклад, копіювання даних, розсилання підготовлених звітів тощо); спеціалізовані аналітичні системи, що підтримують ведення мета-моделей предметної області та містять репозиторій заздалегідь підготовлених до використання звітів, але автоматизують лише частину загальної концепції BI тощо [5].

Останні тенденції у бізнес-аналітиці, на думку американських експертів, пов'язані зі зростанням ринку бізнес-аналітики та прогнозуваннями щодо великого стрибка виробництва та застосування таких програмних послуг. Аналітика та бізнес-аналітика розглядається не тільки як ефективна діяльність для визначення розумних бізнес-стосунків та майбутніх сценаріїв, а й ще це науковий підхід до ведення бізнесу, який прогнозовано набере обертів у майбутньому. А можливість спільного використання інтерактивних систем бізнес-

аналітики дозволить компаніям успішно створювати культуру аналітики у всіх відділах, залучати не тільки менеджерів, а й більшість співробітників у такі процеси, які раніше виконувалися тільки технологіями та аналітиками [6].

Наукова новизна роботи полягає у тому, що простежено тенденції та сучасні характеристики систем бізнес-аналітики у взаємозв'язку з професійними компетенціями інформаційних аналітиків. Підкреслено важливість термінологічного аспекту визначення систем бізнес-аналітики як систем «Business Intelligence» (BI) (переклад з англійської мови – бізнес-аналітика). Виявлено взаємозв'язки між інформаційно-аналітичними системами та системами бізнес-аналітики на змістовно-функціональному рівні. Окреслено перспективні напрями розвитку систем бізнес-аналітики у структурі сучасного цифрового суспільства.

Висновки. Сучасні тенденції розвитку систем бізнес-аналітики, зокрема з урахуванням зарубіжного (американського) досвіду, демонструють важливі та необхідні для успішного зростання підприємств та бізнес-структур засоби інформаційно-аналітичної діяльності, інтегровані з засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Аналітика та бізнес-аналітика розглядається не тільки як ефективна діяльність, а й як науковий підхід до ведення бізнесу. Очевидним стає визнання аналітичної професії як перспективної та затребуваної у майбутньому, оскільки вона інтегрована в інформаційну інфраструктуру економіки та виробництва в будь-якій галузі суспільства. Важливим складником професійного зростання рівня аналітиків є вдосконалення знань та навичок працювати із засобами інформаційно-комунікаційних технологій з метою ефективної реалізації інформаційно-аналітичних та бізнес-аналітичних процесів.

Список використаних джерел

1. Філіпова Л. Я., Захарова І. В. Аналітична складова інформаційної діяльності: уточнення сутності, ознак і процесів. *Вісник Харківської державної академії культури*. 2009. Вип. 28. С. 44-52.
2. ИБА. URL: <https://www.iiba.org/> (дата звернення: 21.12.2021).
3. IT Infrastructure for Strategic Agility Peter Weill, Mani Subramani, and Marianne Broadbent (2002) URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/1831/4235-02.pdf> (дата звернення: 19.12.2021).
4. Business Intelligence System: Definition, Application & Practice (2021). URL: <https://www.finereport.com/en/bi-tools/business-intelligence-system.html> (дата звернення: 11.12.2021).
5. The right information at the right time (2021) URL: <https://www.passionned.com/bi/systems/> (дата звернення: 11.12.2021).

6. Zuckerman Arthur. BEST BUSINESS INTELLIGENCE SOFTWARE – 2021 LIST OF TOP 15 BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS (2020) URL:

<https://comparecamp.com/business-intelligence-software/> (дата звернення: 19.12.2021).

7. Захарова І. В., Філіпова Л. Я. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : Навч. посібник. Київ : ЦУЛ, 2013. 336 с.

8. Пархоменко О. В. Інформаційно-аналітичне забезпечення процесу прийняття рішень в системі науково-технічної інформації : дис. ... канд. екон. наук / Укр. ін-т науково-технічної і економ. інформації (УкрІНТЕІ). Київ, 2006. 211 с.

References

1. Filipova L. Ya., Zakharova I. V. (2009). Analytical warehouse information activities: clarification of daytime, sign and processes. Bulletin of Kharkiv State Academy of Culture, 28, 44-52. [in Ukrainian].

2. ИБА. URL: <https://www.iiba.org/> [in English]

3. IT Infrastructure for Strategic Agility Peter Weill, Mani Subramani, and Marianne Broadbent (2002). URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/1831/4235-02.pdf> [in English]

4. Zhernosek M. S. Automated systems in marketing and problems of making marketing decisions. URL: http://media.miu.by/files/store/items/chpepu/xvii/mim_studconf_xvii_64.pdf [in English].

5. The right information at the right time (2021) URL: <https://www.passionned.com/bi/systems/> [in English]

6. Zuckerman Arthur. (2020). Best business intelligence software – 2021 List of top 15 Business intelligence tools URL: <https://comparecamp.com/business-intelligence-software/> [in English]

7. Zakharova I. V., Filipova L. Ya. (2013). Fundamentals of information and analytical activities. Kyiv. [in Ukrainian].

8. Parkhomenko O. V. (2006). Information and analytical support of the decision-making process in the system of scientific and technical information: dissertation ...cand. econ. Science. Kyiv [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 27.12.2021
Отримано після доопрацювання 15.01.2022
Прийнято до друку 21.01.2022

УДК 025.4.03:167] : 001.891-024.84

Цитування:

Варенко В. М. Системні методи в аналітиці: практика і проблеми вибору. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2022. № 1. С. 48–54.

Varenko V. (2022). System methods in analytics: practice and problems of choice. *Library science. Record Studies. Informology*, 1, 48–54 [in Ukrainian].

Варенко Володимир Михайлович,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри документознавства
та інформаційно-аналітичної діяльності
Київського національного університету
культури і мистецтв
<https://orcid.org/0000-0002-6528-5604>
varenko_v@ukr.net

СИСТЕМНІ МЕТОДИ В АНАЛІТИЦІ: ПРАКТИКА І ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ

Мета роботи. Наукова проблема висвітлена з метою систематизувати, узагальнити відомі та нові знання про системні методи в аналітиці з погляду сьогодення та перспектив їх використання. **Методологія** дослідження полягає в застосуванні методів опису, порівняння, узагальнення та системного підходу. **Наукова новизна** роботи полягає в узагальненні і систематизації відомих та нових знань про системні методи в аналітиці з погляду сьогодення та