

## ~ МАРКЕТИНГ, ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ~

УДК 338.2

DOI:10.32680/2409-9260-2023-1-2-302-303-127-134

### ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

**Грінченко Р. В.**, доктор економічних наук, доцент кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна  
e-mail: raya11@ukr.net  
ORCID: 0000-0002-3366-6154

**Колібачук О. Б.**, аспірантка кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна  
e-mail: kolibabchuk.m.d@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-7964-5615

***Анотація.** У статті розглянуто питання доцільності використання систем бізнес-аналітики у процесі управління підприємством. Метою статті є виділення особливостей впровадження та використання систем бізнес-аналітики в управлінні підприємством. Для досягнення поставленої мети використано методи аналізу, синтезу, порівняння та аналогії. У статті досліджено поняття «бізнес-аналітика», визначено його суть. Приділено увагу процесам, які охоплює бізнес-аналітика, та узагальнено завдання, які вирішують системи бізнес-аналітики. Розглянуто етапи впровадження системи бізнес-аналітики та визначено переваги та виклики щодо їх використання. Практична значимість дослідження полягає у визначенні доцільності впровадження систем бізнес-аналітики у процес управлінської діяльності.*

***Ключові слова:** бізнес-аналітика, системи бізнес-аналітики, data-driven підхід, інформаційно-аналітичне забезпечення, інтелектуальний аналіз даних.*

### USE OF BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS IN THE ENTERPRISE MANAGEMENT

**Hrinchenko R. V.**, D.Sc. (Economics), Associate Professor of The Department of economy of enterprise and organization of entrepreneur activity, Odesa national economic university, Odesa, Ukraine  
e-mail: raya11@ukr.net  
ORCID: 0000-0002-3366-6154

**Kolibabchuk O. B.**, PhD student of The Department of economy of enterprise and organization of entrepreneur activity, Odesa national economic university, Odesa, Ukraine  
e-mail: kolibabchuk.m.d@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-7964-5615

***Abstract.** In article the current questions about of feasibility of using business intelligence systems in the process of enterprise management. The article is aimed is to spotlight the peculiarities of implementation and using of business intelligence systems in the enterprise management. To achieve the formulated goal methods of analysis, synthesis, comparison and analogue were used. The article studies economic essence of the concept of business intelligence.*

*The processes that cover business intelligences in order to improve management efficiency were described. In the modern world business intelligence systems are one of the most promising solutions in business-analytics. Power BI and Tableau are the most popular among the business intelligence services according to Gartner. They allow users, including business owners, to model, analyze, investigate, manage data and share results. The main stages of implementation of the system of business intelligences were considered. The ultimate goal of the implementation is to analyze the results of the built-up reporting and provide effective recommendations for management decision making and put them into practice. The advantages and challenges in their use were determined. The capabilities of business intelligence systems help to broaden the vision of analytics beyond providing a set of data and creating analytical panels to enriched contextual information, reorienting attention to decision-making processes and, as a result, implementing actions that benefit the business. The practical significance of the article lies in the rationale for the need of using business intelligence systems in the process of management activity. The use of business intelligence systems is a continuous process, which provides an opportunity to open new dimensions in the usage of information and data at the enterprise.*

***Keywords:** business intelligence, business intelligence system, data-driven approach, information and analytical support, data mining.*

**JEL Classification: D830; D890; M150; M2100.**

**Постановка задачі.** Однією з вагомих проблем аналітичного забезпечення на підприємствах є важкість обробки великого об'єму різномірної інформації. У сучасних умовах оперативне прийняття управлінських рішень на основі достовірних консолідованих даних набуває все більшого значення для зростання конкурентоспроможності підприємства. Особливо актуальним постає питання прийняття рішень на основі даних, так званий data-driven підхід до управлінської діяльності, що стало причиною появи потреби в удосконаленні засобів статистичної та аналітичної обробки даних для їх ефективного агрегування та візуалізації. З цією метою компанії впроваджують системи бізнес-аналітики. Використання систем

бізнес-аналітики здатне забезпечити автоматизацію процесу підготовки управлінської звітності з метою оперативної діагностики стану підприємства та подальшого прийняття своєчасних виважених рішень на основі якісних та точних даних. Це дозволяє компаніям діяти швидко та правильно на основі інформації та раніше ніж конкуренти. Результатом є конкурентоспроможна ефективна компанія, яка швидко реагує на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням впровадження та використання систем бізнес-аналітики займалися такі українські вчені: Л. Я. Філіпова [3], Б. В. Дмитришин, М. В. Боровий [6] та К. Д. Кохановський [12]. Загалом, ця проблематика недостатньо вивчена українськими вченими. Але вона є популярною серед зарубіжних дослідників, серед них Дж. Франкенфілд [2], Дж. Лонофф [5] тощо.

**Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Проблема прийняття ефективних управлінських рішень гостро постає у сучасних умовах бурхливого розвитку інформаційного середовища. Системи бізнес-аналітики покликані допомогти у вирішенні цієї проблеми, тому постає необхідність у визначенні доцільності їх впровадження та використання.

**Мета дослідження.** Метою статті є виділення особливостей впровадження та використання систем бізнес-аналітики в управлінні підприємством. Поставлено наступні завдання: дослідити поняття «бізнес-аналітика», визначити переваги та виклики у використанні систем бізнес-аналітики, розглянути процес впровадження системи бізнес-аналітики (BI-систем), сформулювати висновки щодо подальшого застосування систем бізнес-аналітики в управлінні підприємством.

**Основний матеріал.** Суттєве зростання обсягів інформації продукує нові виклики щодо оперативної обробки та аналізу даних. Окреслимо деякі проблеми традиційного аналізу даних:

- необхідна інформація міститься у різних джерелах: 1С, SAP, BAS, самописні системи, бази даних, Google-таблиці, файли Excel тощо;
- тривале формування звітів обліковою системою;
- необхідність звертатися до IT-відділу з метою доопрацювання існуючих звітів чи створення нових;
- інформація у різних звітах може відрізнятися, немає єдиного підходу до консолідації даних.

Всі вищезазначені проблеми в результаті призводять до відсутності точної та своєчасної інформації для прийняття ефективних управлінських рішень. Щоб залишатись конкурентоспроможними для підприємств важливо мати чітке уявлення про свої дані, саме в цьому стають в нагоді інструменти бізнес-аналітики.

Насамперед потрібно з'ясувати, що саме включає поняття «бізнес-аналітика». Business Intelligence (в перекладі з англійської «бізнес-аналітика») як термін з'явився у 1989 році та був запропонований Говардом Дреснером з Gartner Group разом з комп'ютерними моделями для прийняття рішень. Цей термін був запропонований з метою опису методів та концепцій для покращення прийняття бізнес-рішень за допомогою комп'ютеризованих систем підтримки прийняття рішень [1]. Розвиток цих програм продовжується і досі, що дає можливість перетворювати дані на ідеї.

Дж. Франкенфілд стверджує, що «бізнес-аналітика (BI) належить до процедурної та технічної інфраструктури, яка збирає, зберігає та аналізує дані, отримані в результаті діяльності компанії» [2]. BI – це широкий термін, який охоплює інтелектуальний аналіз даних та процесів, порівняльний аналіз і описову аналітику. За допомогою BI здійснюється аналіз усіх даних створених бізнесом та BI представляє легкі для перегляду звіти, тенденції та показники ефективності, які обґрунтовують управлінські рішення [2].

Поняття «Business Intelligence» або ВІ використовується для опису аналітичних технологій та засобів загалом. ВІ-системи створюються на їх основі. Їх метою є підвищення якості інформації для прийняття управлінських рішень. ВІ-системи раніше були відомі під назвою Систем підтримки прийняття рішень (СППР, DSS-Decision Support System). Як синоніми поняття «СППР» використовують також поняття «аналітична система» або «управлінська система» [3, с. 45].

Отже, бізнес-аналітика – це поєднання аналітики, інтелектуального аналізу даних, візуалізації даних, інструментів та інфраструктури даних з метою покращення механізму прийняття рішень на основі даних. ВІ-системи або системи бізнес-аналітики призначені для вирішення проблем традиційного аналізу даних.

З кожним роком бізнес-аналітика охоплює все більше процесів з метою зростання ефективності. Можна виділити наступні процеси:

- підготовка даних: збір даних з різних джерел, їх консолідація та нормалізація тощо;
- інтелектуальний аналіз даних, що полягає у використанні баз даних, статистики та методів машинного навчання;
- створення звітів: надання результатів аналізу зацікавленим особам для прийняття рішень на основі даних;
- визначення показників ефективності (метрик) та порівняльний аналіз: порівняння поточного стану показників ефективності з історичними даними для відстеження динаміки ефективності;
- описова аналітика;
- статистичний аналіз: на базі результатів описової аналітики вивчення даних за допомогою статистичних методів;
- візуалізація даних: аналіз даних перетворюється на візуальне відображення за допомогою графіків та діаграм з метою полегшення сприйняття результатів аналізу;
- візуальний аналіз (сторітелінг): дослідження даних за допомогою візуального оповідання.

У сучасному світі системи Business Intelligence є одним з найбільш перспективних рішень у бізнес-аналітиці. Вони дозволяють користувачам, зокрема власникам бізнесу, моделювати, аналізувати, досліджувати, управляти даними та поширювати результати за допомогою ІТ та штучного інтелекту. Сучасні ВІ-системи покликані для візуального представлення даних для кінцевих користувачів, використовуючи засоби штучного інтелекту з метою надання автоматизованої інформації. Дедалі більше зростає значення ВІ-систем для осіб, які приймають рішення, саме тому автоматизована аналітична інформація має відповідати не тільки вимогам статистичної значущості, а й бути актуальною в контексті цілей користувача, його робочих задач та майбутніх рішень, на які впливають дані. Можливості системи бізнес-аналітики допомагають розширити бачення аналітики за межами надання набору даних та створення аналітичних панелей (дашбордів) до збагаченої контекстуальної інформації, переорієнтації уваги на процеси прийняття рішень та, в результаті, виконання дій, які принесуть цінність бізнесу.

Процес бізнес-аналітики за допомогою ВІ-систем є досить простим. Необроблені дані збираються з різних джерел, далі обробляються, а потім зберігаються у сховищах даних, хмарі, програмах і файлах тощо. Після того, як дані збережені, користувачі можуть отримати доступ до даних, починається процес аналізу з метою отримання відповідей на питання бізнесу. ВІ-системи також пропонують інструменти візуалізації даних, які перетворюють дані на діаграми чи графіки, що збираються в аналітичні інтерактивні панелі для демонстрації працівникам, які приймають рішення та здійснюють управління підприємством.

Використання систем бізнес-аналітики дозволяє вирішити наступні завдання:

- забезпечення гнучкої та наочної роботи з великим обсягом даних;
- надання можливості швидкої консолідації даних з різних джерел;
- персоналізація звітів та автоматичне їх оновлення;
- оптимізація використання робочого часу працівників витраченого на аналіз результатів роботи;
- достатньо простий механізм впровадження та подальшої роботи без необхідності постійної підтримки ІТ-відділу.

Р. Міллер виділив наступні переваги використання систем бізнес-аналітики у діяльності підприємства: «більш швидке визначення тенденцій та своєчасне реагування на них; працівники завжди мають доступ до своєчасної змістовної інформації та використовують її; легке створення поглиблених звітів про фінанси, операційні процеси, клієнтів та

постачальників тощо; можливість ефективного перегляду, маніпулювання, аналізу та розповсюдження звітів; отримання найновіших результатів аналізу, їх групування або деталізація; консолідація даних з кількох баз даних, підрозділів, компаній; мінімізація ручної та багато повторювальної роботи» [4].

Дж. Франкенфілд серед переваг використання ВІ-систем виокремлює: «швидшу, більш точну звітність і аналіз, покращену якість даних, кращу задоволеність працівників, зниження витрат і збільшення доходів, а також можливість приймати більш ефективні бізнес-рішення» [2].

Дж. Лонофф виокремлює переваги, які надає використання ВІ-систем, серед них першою є отримання швидких відповідей на критичні бізнес-питання. Бізнес-аналітика надає дані в момент цінності для компанії. Завдяки швидкому доступу до даних ефективність використання робочого часу зростає, а виділення важливих фактів з великого обсягу даних стає набагато легшим. Другою перевагою є узгодження бізнес-діяльності з корпоративною стратегією. Досить часто буває, що операційна діяльність компанії не узгоджена з її стратегічними цілями. В налагодженні цього процесу допомагає визначення метрик, які точно відображають тенденції розвитку компанії в порівнянні зі стратегією [5].

ВІ-системи розширяють можливості співробітників. У випадку, коли кожен працівник має вільний доступ до актуальної інформації в реальному часі, це перетворює кожного на особу, яка приймає рішення на основі даних. За цих умов скорочується час, який витрачається працівниками на введення даних і формування звітів, що дає можливість використовувати його для додаткового аналізу.

Б. В. Дмитришин та М. В. Боровий стверджують, що «системи бізнес-аналітики сприяють покращенню аналізу фінансових показників підприємства та його балансу, надають можливість скласти багатовимірну звітність щодо прибутків та збитків, а також зрозуміти потік грошових коштів, знаходити найбільш релевантні фінансові показники, оцінювати потенціал та застосовувати заходи управління для його удосконалення» [6, с. 217].

Системи бізнес-аналітики дозволяють визначити закономірності у поведінці клієнтів та здійснити порівняльний аналіз партнерів у кожному з каналів продажу. Також вагомим перевагою є поява можливості оптимізації та скорочення витрат внаслідок їх більш системного та структурного аналізу. Зменшення надмірних запасів – це одна з найбільш очевидних та простих змін, яка надалі призведе до зростання прибутку. Впровадження систем бізнес-аналітики сприяє полегшенню процесу управління запасами та закупівлями, що дозволяє краще визначити терміни замовлення та обсяг поставки.

Згідно з дослідженням компанії Gartner Analytics, від 70% до 80% корпоративних ВІ-проектів зазнають невдачі. Компанії стикаються з багатьма проблемами під час впровадження та розробки. Основними з них є опір працівників та низька якість даних [7].

Опір працівників будь-яким нововведенням є суттєвою перешкодою досягнення успіху. Працівники чинять опір усталеному порядку роботи, якщо їх поточні методи не є виснажливими та трудомісткими. Компанії роблять помилку, вважаючи, якщо спочатку впровадити нову систему, то потім працівники будуть використовувати її. Щоб нівелювати опір до змін, доцільно залучати всіх майбутніх користувачів до процесу впровадження. Коли впровадження системи завершиться, працівники вже будуть знайомі з її принципами роботи, що надалі сприятиме полегшенню адаптації до змін.

До проблеми низької якості даних має здійснюватися комплексний підхід на усіх рівнях управління. Покращення якості даних, зменшення кількості помилок та неточностей – це задача всіх працівників підприємства, бо саме якість даних впливає на достовірність отриманої інформації та подальші рішення.

Нині існує велика кількість ВІ-систем з різними комплексами реалізованих функцій як відомих світових вендорів (Microsoft, IBM тощо), так і невеликих компаній.

Провідна дослідницька та консалтингова компанія Gartner опублікувала дослідження популярності ВІ-систем, яке називається магічним квадрантом Gartner. Останнє оновлення, на момент публікації статті, відбулось у березні 2022 року. Магічний квадрант Gartner графічно відображає ситуацію на ринку. У своїх звітах Gartner робить висновки не тільки базуючись на якості та можливостях програмного забезпечення, а приділяє увагу характеристикам розробника в цілому, наприклад досвіду продажів та роботі з клієнтами, бізнес-моделям, повноті розуміння ринку, інноваціям та ін. За допомогою оцінювання за основними показниками вендори поділяються на 4 групи: лідери, претенденти на лідерство, далекоглядні та нішеві гравці [7].

Лідери (Leaders) характеризуються стабільним прогресом за всіма показниками, за

якими здійснюється оцінювання. Їхні дії впливають на рівень конкуренції на ринку та здатні вплинути на всю сферу. Претенденти на лідерство (Challengers) мають якісні продукти, які здатні задовольнити основні вимоги. Вони займають досить вагому частку ринку, проте мають перевагу при вирішенні вузькоспеціалізованих завдань [8]. Прикладом таких продуктів є Looker (колишній Google Data Studio) від Google. Далекоглядні гравці (Visionaries) інвестують кошти у нові технології, які будуть основою наступного покоління продукту, що дасть змогу покупцям першими отримати доступ до кращого управління та безпеки. Нішеві гравці (Niche Players), як правило, орієнтовані на невеликі сегменти ринку, де здатні задовольнити вимоги покупців щодо декількох найбільш важливих функцій [9].

Загальний сенс двох осей – Ability to Execute та Completeness of Vision полягає в тому, що перша відображає показники маркетингу та продажів виробника, а друга – технологічну складову і стратегію компанії за цим напрямком [9]. Тому, чим правіше розташований виробник у квадраті, тим його технології продукту знаходяться на більш високому рівні (на думку експертів Gartner), а чим вище, тим він більш успішний з продажів та маркетингу. Виробники, які мають високий рівень технологій та маркетингу потрапляють до квадрату лідерів.

На рисунку 1 представлено магічний квадрант Gartner для аналітики та бізнес-аналітики.



Рис. 1. Магічний квадрант Gartner для аналітики та бізнес-аналітики

Джерело: [7]

Відповідно до результатів дослідження Gartner Microsoft є лідером у цьому магічному квадранті. Power BI – це продукт бізнес-аналітики, який пропонує гігант програмного забезпечення Microsoft. Офіційна інформація від Microsoft зазначає, що використання цього продукту дозволяє як окремим особам, так і компаніям підключатися до даних, моделювати та візуалізувати їх за допомогою масштабованої платформи Microsoft. Power BI пропонує підготовку даних, візуальне відображення даних, розширену аналітику та інтерактивні інформаційні панелі [10]. Microsoft продовжує тісно поєднувати Power BI з Office 365, Microsoft Teams, Excel і SharePoint. У 2022 році бачення Microsoft полягає в тому, щоб зробити Power BI центром для даних і аналітики в організації. Безумовною перевагою Microsoft Power BI є постійне оновлення та поява нових функцій у додатку, що сприяє зростанню надійності та комфорту в роботі.

Power BI має зручний додаток, Power BI Desktop, який, на жаль, неможливо встановити на macOS без використання стороннього програмного забезпечення. Слід зазначити, що просунутим користувачам Excel використовувати Power BI Desktop буде легко та звично через аналогічний інтерфейс та мови функціонування у надстройках Microsoft Excel: Power Query та Power Pivot.

Як видно з рисунку 1, Salesforce (продукт Tableau) також є одним з лідерів у цьому

магічному квадранті. Він пропонує візуальне дослідження, яке дозволяє бізнес-користувачам отримувати доступ до своїх даних, готувати, аналізувати та представляти результати. Цей програмний продукт допомагає проводити інтерактивний візуальний аналіз даних з метою пошуку залежностей. Функціональні можливості Tableau Desktop включають: побудову складних обчислень на основі наявних даних; здійснення прогнозів; виявлення тенденцій; перегляд аналітичних консолідованих даних тощо [11].

За допомогою цієї системи можна проводити аналіз тенденцій, трендів, кореляції та регресії, підключатися до даних, які знаходяться на сервері або хмарі за допомогою запитів. Програмним продуктом можна користуватись використовуючи різні операційні системи, наприклад, Windows, macOS або Linux [12, с. 168].

Без збору, обробки, зберігання та доступу до надійних даних підприємство не зможе отримати точну та цінну інформацію. Дані є найважливішим компонентом будь-якої ВІ-системи. Тому достовірності, точності та якості інформації потрібно приділити увагу, щоб уникнути спотворення результатів аналізу. Ризик полягає в тому, що на основі недостовірних даних можуть бути прийняті хибні рішення, що матиме негативний вплив на розвиток підприємства.

Впровадження та побудова системи бізнес-аналітики на підприємстві можлива декількома способами. Якщо на підприємстві наявні працівники з відповідною кваліфікацією, то впровадження системи бізнес-аналітики відбувається завдяки аналітичному відділу. В іншому випадку, можна звернутися до професійних фірм, які спеціалізуються на впровадженні ВІ-систем.

На рисунку 2 представлено етапи впровадження системи бізнес-аналітики.

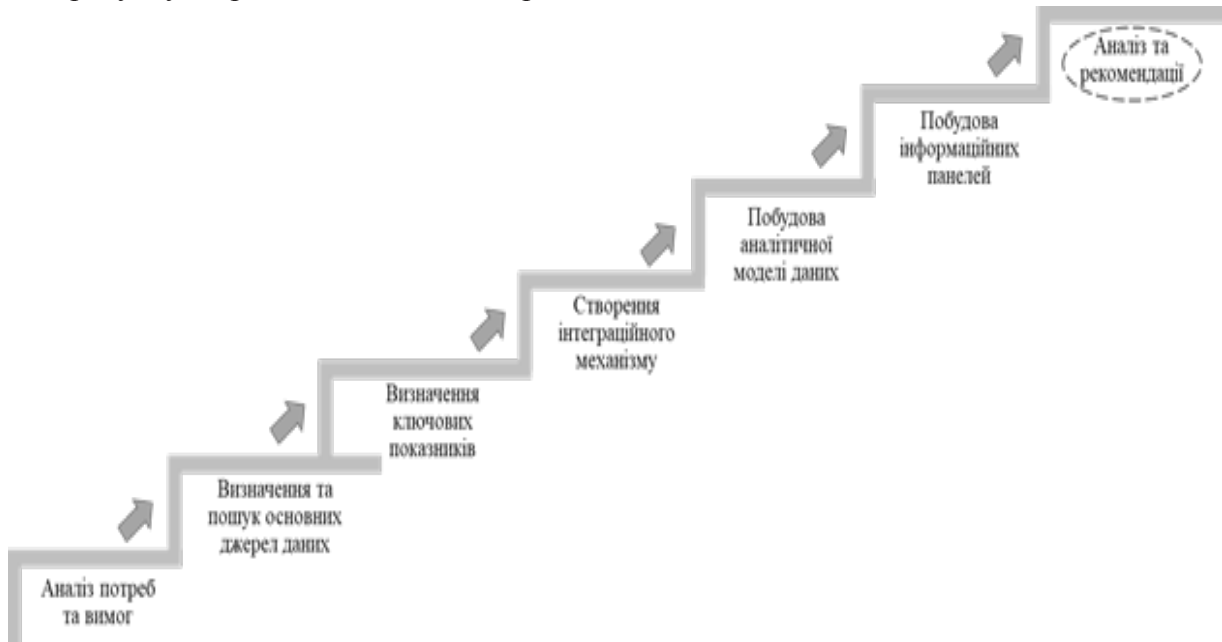


Рис. 2. Етапи впровадження системи бізнес-аналітики

*Джерело: складено авторами*

Впровадження системи бізнес-аналітики слід починати з аналізу потреб та вимог до системи [13]. Тобто проведення передпроектного обстеження. Далі необхідно визначити основні джерела даних. Для цього команда проекту з впровадження має визначити ключові показники аналізу, наприклад реалізацію продукції, залишки на складі, витрати або фінансові показники, та в якому розрізі необхідно їх представити (по філіям, магазинам, за періодами, по менеджерам тощо). Наступним етапом є виявлення та пошук джерел даних. Окреслені процеси мають відбуватися в єдності, бо кожен з них перебуває в залежності від іншого. Можливе виникнення необхідності в аналізі певного показника, для розрахунку якого даних на підприємстві недостатньо або немає необхідного зрізу. Або можлива ситуація, коли даних забагато, в цьому випадку відповідальні працівники мають вирішити, які дані та з яких джерел необхідно збирати, щоб задовольнити поставлені вимоги.

Наступним етапом є створення та забезпечення функціонування інтеграційного механізму.

На цьому етапі формується основна база даних, в яку дані поступають з різних джерел в різному форматі [13]. Отримані дані необхідно привести до єдиного формату, виявити та виправити помилки для подальшої побудови моделі даних та її збагачення. Після очищення та перетворення даних будується аналітична модель даних. Цей етап є надважливим, від його коректності залежить зручність, простота та швидкість побудови звітів. На цьому етапі дані об'єднуються у багатовимірній базі, створюються зв'язки між вимірами тощо.

Після здійснення підготовки даних та побудови моделі можна починати найбільш творчий процес – побудову звітів, візуалізацію даних на інформаційній панелі. Особливістю звітності у системах бізнес-аналітики є їх інтерактивний функціонал. За допомогою функції фільтрації можливо дослідити усю повноту даних компанії, відкриваючи нові виміри та знаходячи закономірності. Насамперед потрібно визначити ключові показники ефективності, які користувач інтерактивного звіту має відслідковувати. Надважливо серед усього різноманіття інформації виділити головне, найбільш значуще і саме на це звертати увагу при побудові звітності.

Далі готовий звіт можна завантажувати на сервер та поширювати серед колег. Останнім етапом є навчання працівників роботи зі звітами у системі бізнес-аналітики. На основі побудованих інформаційних панелей відбувається процес аналізу діяльності підприємства та надаються рекомендації щодо подальших бізнес-дій.

Сучасна бізнес-культура, яка основана на даних, надає підприємствам нові можливості для оптимізації витрат, зростання ефективності та отримання конкурентних переваг за рахунок більш системного використання даних та їх інтеграції в операційні процеси управління та стратегічні бізнес-рішення.

На підприємстві має бути усвідомлена важливість збору, зберігання та аналізу внутрішніх та зовнішніх даних з метою використання результатів аналізу інформації в BI-системі для удосконалення бізнес-процесів.

**Висновки.** Бізнес-аналітика – це поєднання інтелектуального аналізу даних, візуалізації даних, аналітики, інструментів та інфраструктури даних з метою покращення механізму прийняття рішень на основі даних. Процес впровадження системи бізнес-аналітики досить тривалий та вимагає певних компетенцій. У статті досліджено етапи впровадження системи

бізнес-аналітики та приділено увагу їх особливостям. Кінцевою метою впровадження є аналіз результатів побудованої звітності та надання ефективних рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень. Безумовно, використання систем бізнес-аналітики має як переваги, так і виклики. Але слід зазначити, що переваги є більш вагомими. Використання систем

бізнес-аналітики – це безперервний процес, який надає можливість відкрити нові виміри у використанні інформації та даних на підприємстві.

Доцільно зосередити подальші дослідження на вивченні сучасних методів бізнес-аналітики, порівнянні систем бізнес-аналітики та більш детальному розгляді процесу їх впровадження у систему управління підприємством.

## Список літератури

1. What is Business Intelligence (BI). URL: <https://www.igi-global.com/dictionary/business-intelligence-bi/3044> (дата звернення 11.11.2022).
2. Jake Frankenfield. What Is Business Intelligence (BI)? Types, Benefits, and Examples. URL: <https://www.investopedia.com/terms/b/business-intelligence-bi.asp> (дата звернення 11.11.2022).
3. Філіпова Л. Я. Системи бізнес-аналітики: сучасні тенденції розвитку. Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2022. №1. С. 43–48.
4. Djerdjouri, Mohamed. Data and Business Intelligence Systems for Competitive Advantage: prospects, challenges, and real-world applications. URL: <https://www.redalyc.org/journal/5718/571861494009/571861494009.pdf> (дата звернення 11.11.2022).
5. Lonoff, J. 8 Ways Business Intelligence Software Improves the Bottom Line. CIO FEATURE. URL: <https://www.cio.com/article/288957/enterprise-software-8-ways-business-intelligence-software-improves-the-bottom-line.html> (дата звернення 11.11.2022)
6. Дмитришин Б. В., Боровий М. В. Бізнес-аналітика та її роль в управлінні конкурентоспроможністю підприємства. Центральноукраїнський науковий вісник. 2020. № 5. С.214-220.

7. Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/4012759> (дата звернення 03.12.2022).
8. Magic Quadrant Research Methodology. URL: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research> (дата звернення 03.12.2022).
9. How Markets and Vendors Are Evaluated in Gartner Magic Quadrants. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/3956304> (дата звернення 03.12.2022).
10. What is Power BI? URL: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-power-bi/> (дата звернення 11.11.2022).
11. Business intelligence: A complete overview. URL: <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence> (дата звернення 03.12.2022)
12. Кохановський К. Д. Інформаційні системи та технології для бізнес-аналітики. Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 17 березня 2021 року. Київ: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2021. С. 167-171.
13. Система бізнес-аналітики. URL: <https://techexpert.ua/solutions-it/business-intelligence-system/> (дата звернення 03.12.2022).

### References

1. IGI Global (2022). What is Business Intelligence (BI). Retrieved from <https://www.igi-global.com/dictionary/business-intelligence-bi/3044> (accessed November 11, 2022).
2. Jake Frankenfield (2022). What Is Business Intelligence (BI)? Types, Benefits, and Examples. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/b/business-intelligence-bi.asp> (accessed November 11, 2022).
3. Filipova, L. (2022). Business intelligence systems: modern development trends. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiya*, 1, 43–48 [In Ukrainian].
4. Djerdjouri, Mohamed (2020). Data and Business Intelligence Systems for Competitive Advantage: prospects, challenges, and real-world applications. Retrieved from: <https://www.redalyc.org/journal/5718/571861494009/571861494009.pdf> (accessed November 11, 2022).
5. Lonoff, J (2013). 8 Ways Business Intelligence Software Improves the Bottom Line. CIO FEATURE. Retrieved from: <https://www.cio.com/article/288957/enterprise-software-8-ways-business-intelligence-software-improves-the-bottom-line.html> (accessed November 11, 2022).
6. Dmitrishin, B., Boroviy, M. (2020). Business Analytics and Its Role in Managing the Competitiveness of an Enterprise. *Tsentrал'noukrayins'kyy naukovyy visnyk*. 5, 214-220 [In Ukrainian].
7. Gartner, (2022). Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/documents/4012759> (accessed December 03, 2022).
8. Gartner (2022). Magic Quadrant Research Methodology. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research> (accessed December 03, 2022).
9. Gartner (2019). How Markets and Vendors Are Evaluated in Gartner Magic Quadrants. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/documents/3956304> (accessed December 03, 2022).
10. Powerbi. Microsoft (2022). What is Power BI? Retrieved from: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/what-is-power-bi/> (accessed November 11, 2022).
11. Tableau (2022). Business intelligence: A complete overview. Retrieved from: <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence> (accessed December 03 2022).
12. Kokhanovs'kyj, K. D (2021). Informatsijni systemy ta tekhnolohii dlia biznes-analotyky. *Biznes-analotyka v upravlinni zovnishn'oekonomichnoiu dial'nistiu: Materialy VIII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*, 17 bereznia 2021 roku. Kyiv: DP «Informatsijno-analotyчне ahentstvo», 2021, 167-171 [In Ukrainian].
13. TechExpert (2022). Business Intelligence System. Retrieved from <https://techexpert.ua/solutions-it/business-intelligence-system/> (accessed December 03, 2022).

Стаття надійшла до редакції 06.01.2023

Прийнята до публікації 10.01.2023