

DOI: [10.32702/2307-2105-2020.1.72](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.1.72)

УДК 658.5:657.3:334.02

*О. В. Луса,*  
*к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування,*  
*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*  
*ORCID: 0000-0002-1870-0481*  
*А. О. Завгородня,*  
*студентка II курсу магістратури,*  
*спеціальність «Фінанси, банківська справа та страхування,*  
*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*  
*ORCID: 0000-0002-1451-4817*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ BUSINESS INTELLIGENCE**

*О. Lysa*  
*PhD in Economics, Associate Professor, Lecturer, Department of Finance, Banking and Insurance,*  
*Oles Honchar Dnipro National University*  
*A. Zavhorodniia*  
*Student of the II course of Master's degree, Finance, Banking and Insurance,*  
*Oles Honchar Dnipro National University*

### **OPTIMISATION OF OPERATING ACTIVITIES AT ENTERPRISES THROUGH APPLYING BUSINESS INTELLIGENCE**

*У сучасний період цифрової революції гостро постає питання діджиталізації діяльності підприємства, оскільки процеси вимагають дедалі більшої прозорості, автоматизації, зрозумілості та здатності швидко адаптуватись до змін, що відбуваються в зовнішньому і внутрішньому середовищі суб'єкта. Пріоритетними завданнями підприємств у цих умовах є визначення процесів, які можуть бути оптимізовані за рахунок використання спеціальних інформаційних систем обробки, узагальнення й форматування даних, відомих як системи Business Intelligence (BI). Метою статті є визначення сутності, видів та можливостей застосування систем Business Intelligence в діяльності підприємств і, зокрема, в операційній. Для досягнення цієї мети використано методи системного підходу, аналізу й синтезу та графічний метод дослідження.*

*Діджитал-трансформація діяльності підприємств передбачає зміну ключових блоків його діяльності: операційних бізнес-процесів; практичного досвіду роботи з покупцями або клієнтами; процесів взаємодії з постачальниками; процесу документообігу. У статті розглянута можливість оптимізації операційної діяльності підприємств через застосування систем Business Intelligence, які дозволяють завдяки інтенсивному використанню інформаційних технологій отримати швидкий доступ до відповідної інформації, причому в такій формі, якої потребують суб'єкти управління. Така трансформація діяльності передбачає розуміння конкурентних переваг, персоналізацію продажів і постачань, конструювання взаємовідносин між суб'єктами, що формують інформаційні потоки, та*

суб'єктами, що використовують результати їх узагальнення, групування та форматування. Для цього визначено сутність поняття "Business Intelligence"; наведено мету, компонентний склад, характеристику та сфери застосування інструментів Business Intelligence; узагальнено результати досліджень щодо застосування різноманітних систем, що належать до збірного поняття Business Intelligence, в діяльності закордонних (зокрема, турецьких) компаній. Результати цих досліджень свідчать про позитивний досвід використання вищезазначених систем у практичній діяльності різних за розміром та сферами функціонування компаній. Це дає підстави вважати доцільним застосування систем Business Intelligence в операційній діяльності українських підприємств.

*In the modern era of the digital revolution, the issue of digitization of the activity of enterprises is becoming increasingly topical. These processes require ever greater transparency, automation, clarity, and the ability to quickly adapt to changes occurring in the external and internal environment of the entity. Enterprise priorities in these circumstances are to identify processes that can be optimized through the use of customized information systems for processing, generalizing, at the first place and then to format data known as Business Intelligence (BI) systems. The purpose of the article is to determine the nature, types and possibilities of applying Business Intelligence systems in the activity of enterprises and, in particular, in the operational processes. In order to achieve this goal were used systematic approach, analysis and synthesis methods and graphical research methods.*

*Digitally-transformed activities of enterprises involve changing essential blocks of its activity: operational business processes; practical experience with customers and consumers; processes of interaction with suppliers; workflow structure etc.. The article considers the possibility of optimizing the operating activity of enterprises through the use of Business Intelligence systems which allows intensive access to relevant information through the intensive use of information technology, in the form required by management. This transformation of activity involves understanding the competitive advantages, personalizing sales and deliveries, building relationships between entities that form the flow of information and entities that use the results of their generalization, grouping and formatting.. For this purpose the essence of the concept of "Business Intelligence" is defined; goals, component composition, characteristics and scope of Business Intelligence tools are outlined. The results of studies on the application of various systems belonging to the collective concept of Business Intelligence in the activity of foreign (in particular, Turkish) companies are generalized.*

*The results of these studies indicate a positive experience of using the above systems in the practice of companies of different size and specialization. This gives reason to consider it expedient to use Business Intelligence systems in the operational activity of Ukrainian enterprises.*

**Ключові слова:** Business Intelligence; операційна діяльність; системи підтримки прийняття рішень; бізнес-аналітика; ERP-системи.

**Key words:** Business Intelligence; operational activity; systems for supporting decision-making processes; business analysis; ERP-systems.

**Постановка проблеми.** Одним із ключових активів підприємства є інформація. Під час реалізації кожного складника операційної діяльності на підприємстві створюється значна кількість необроблених даних. Трансформація цих даних у цінну інформацію чи знання дає керівництву підприємства можливість приймати більш виважені рішення, що допомагає вести більш ефективну діяльність.

Світова практика останніх десятиліть свідчить, що багато організацій зробили значні інвестиції в технологічні платформи, які підтримують бізнес-процеси та підвищують ефективність операційної структури. Керівники цих організацій дійшли висновку, що використання інструментів для оптимізації та подальшої підтримки процесу прийняття рішень на стратегічному рівні є важливим як ніколи. Такі потреби організацій ознаменували необхідність нового підходу, відомого як Business Intelligence (BI), який забезпечує доступ до відповідної інформації завдяки інтенсивному використанню інформаційних технологій.

Різноманітні та доцільно підібрані системи ВІ дають можливість максимально використовувати інформацію, що узагальнюється, інтегрується та представляється в стандартних форматах і зберігається в сховищі даних. Роблячи її доступною суб'єктам прийняття рішень для вилучення корисної та прихованої інформації, тим самим підвищується ґрунтовність ділових рішень та створюється конкурентна перевага.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різноманітні аспекти вдосконалення аналітичного забезпечення процесу управління підприємствами, зокрема через застосування сучасних технологій, досліджували такі вітчизняні й закордонні науковці, як Дж. Ахлават (J. Ahlawat) [2], Л.В. Беляєв [1], Н.С. Барабаш, Т.М. Безродна, М. Б'єр (M. Biere) [3], С.М. Галузіна, Г. Дреснером, Т.Г. Кірейцев, В.Г. Козак, Л. Коламбус (L. Columbus) [4], А. Конрад (A. Conrad) [5], В.О. Новак, М.Т. Макаренко, Є.М. Палига, Т. Скотт (T. Scott) [7], О.А. Сороківська, Е.Г. Тункай (E. G. Tuncay) [8], Н.М. Шведа та інші. Однак, оскільки технології, що лежать в основі ВІ, є відносно новими (можна сказати, молодими), не існує однозначності у визначенні категоріального апарату та методах оцінювання їх впливу на об'єктивність і верифікованість управлінських рішень.

**Метою статті** є визначення сутності, видів та можливостей застосування систем Business Intelligence в діяльності підприємств і, зокрема, в операційній.

**Методика дослідження.** Для досягнення поставленої мети авторами використано певні методи і прийоми теорії пізнання, зокрема системний підхід, метод аналізу й синтезу, графічний метод. Для формування шляхів оптимізації операційної діяльності через застосування систем Business Intelligence застосовуються методи експертних оцінок та емпіричний аналіз.

**Виклад основного матеріалу.** Основним підґрунтям для ефективного функціонування підприємства в сучасному економічному просторі є інформація. Величезна кількість необроблених даних виробляється під час кожної операції на підприємстві. Обробка й стандартизація таких даних, їх трансформація в цінну інформацію чи знання дає можливість керівництву підприємства приймати більш ґрунтовні рішення, спираючись на актуальну інформацію. Ця точка зору щодо доцільності збору, обробки й використання різноманітних даних про діяльність підприємства підтверджується практичними результатами, отриманими великими іноземними компаніями в процесі застосування інформаційних технологічних платформ для вдосконалення структури й підвищення операційної ефективності бізнесу.

Багато організацій зробили значні інвестиції в технологічні платформи, що підтримують бізнес-процеси та підвищують ефективність операційної структури протягом останніх десятиліть. Очевидним є факт того, що використання інструментів для підтримки процесу прийняття рішень на стратегічному рівні є дуже важливим. Такі потреби організацій ознаменували необхідність нового підходу, відомого як Business Intelligence (BI), який забезпечує доступ до відповідної інформації завдяки інтенсивному використанню інформаційних технологій. Системи ВІ мають можливість максимально використовувати інформацію, представляючи її в стандартних форматах, інтегруючи та зберігаючи її у сховищі даних та роблячи її доступною будь-який час для суб'єктів різних рівнів управління, тим самим підвищуючи якість і точність їх ділових рішень. У цьому дослідженні, насамперед, розглядається сутність поняття ВІ, його значення для підприємств, а також досліджуються можливості й засоби застосування ВІ з метою оптимізації діяльності підприємства.

Основна мета систем ВІ – забезпечення поглибленого аналізу детальних бізнес-даних на підставі використання технологій баз даних та прикладних аналітичних програм. Для проведення такого аналізу ці системи повинні мати можливість потенційно охоплювати управління знаннями, планування ресурсів підприємства, системи підтримки прийняття рішень та обмін даними. Це означає, що для найбільш точного аналізу, системи ВІ мають функціонувати в кожному операційному відділі.

Інструменти ВІ методології бізнес-аналітики зазвичай використовуються для таких бізнес-цілей:

- інформування менеджерів про прогрес у досягненні бізнес-цілей на підставі реалізації вимірювальних заходів для визначення показників ефективності. Ці заходи є частиною методології управління корпоративним результатом діяльності, яка включає певний набір інструментів, зокрема портали, таблиці абсолютних показників та коефіцієнтів, інформаційні панелі тощо. Певна комбінація цих інструментів може бути застосована для характеристики багатьох процесів і результатів бізнесу (наприклад, зведена таблиця показників, яка відображає фінансові показники в поєднанні з показниками продуктивності праці, організаційного навчання та кадрового зростання);

- оптимізація прийняття управлінських рішень та виявлення ділових знань на підставі організації діяльності з розробки аналітичних процедур кількісної характеристики різних процесів. Ці заходи включають такі інструменти, як акумулювання даних, методи статистичного аналізу, прогнозування, моделювання бізнес-процесів;

- формування бази для прийняття стратегічних бізнесових рішень на підставі організації діяльності з розробки належної інфраструктури для стратегічно орієнтованої звітності (наприклад, візуалізація даних);

- створення інформаційного середовища шляхом електронного обміну даними між окремими структурними ланками компанії. Така інфраструктура дозволить розподіляти метрики в реальному часі;

- управління знаннями через створення системи регулярного збору, акумулювання, оновлення, зберігання та кластеризації даних, висновків та звітів. Це допоможе створити підґрунтя для подальшого процесу прийняття рішень на базі минулого досвіду [6].

Основна функціональність інструментів BI може бути охарактеризована як: зберігання, інтеграція та структурування даних; запит і надання інформації; отримання знань. Останні десятиліття BI-системи розглядалися в світовому бізнес-середовищі як інструменти, які використовувалися виключно для підтримки прийняття стратегічних рішень. Нещодавно в компаніях почали розуміти, що ці системи можуть бути здатні підтримувати більш широку ділову діяльність. Зараз організації використовують системи BI для вдосконалення тактичних або оперативних процесів щодо реалізації певного функціоналу, наприклад, формування розподіленого за часом ланцюжка постачань, процесів виробництва та обслуговування споживачів. Ці нові розробки дозволили лінійним менеджерам отримати відповідну та своєчасну інформацію, зокрема, про щоденні оновлення бази клієнтів та продуктів, і швидко прийняти кращі в такій ситуації рішення.

У сьогоденнішньому бізнес-циклі BI – це не лише «розкіш» для міжнародних корпорацій, але й конкурентна перевага для бізнесу будь-якого розміру, включаючи малі й середні підприємства. Компанії зі слабким структурно-організаційним забезпеченням також можуть усвідомити необхідність упровадження BI, зокрема, якщо:

- в організації створюється величезна кількість даних, але використовується невелика кількість інформації;
- швидке знаходження історії ділових записів стає важливим;
- актуальна інформація є дуже важливою при прийнятті тактичних управлінських рішень;
- інформаційно-технічний відділ організації не має достатньо часу для формування різного роду звітів (або якщо такий відділ у структурі організації взагалі відсутній);
- час, витрачений співробітниками організації на збір, сортування та аналіз даних, їх організацію в звітну форму, оцінюється керівництвом як неефективно витрачений; при цьому керівництво компанії розуміє, що поліпшення бізнес-процесів може бути досягнуто за рахунок виключення можливості такого неефективного витрачання робочого часу працівників;
- оперативна інформація є просто необхідною при прийнятті рішень, а інформаційної системи, яка б забезпечувала керівництво такою інформацією, не існує;
- організаційна структура потребує більш інтелектуально-зваженого й динамічного формування звітів.

Досить популярною сферою застосування даних інструментів BI є управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM). У CRM-програмах видобуток даних може бути використаний для прогнозування рентабельності потенційних клієнтів, коли вони стануть активними клієнтами, періоду їх активності та вірогідності того, що вони залишаться клієнтами даної компанії. Крім того, обмін даними може використовуватися протягом певного періоду часу для прогнозування певних змін у деталях даних про клієнтів та подій їх життєвого циклу. Так, інструменти CRM можуть бути використані для того, щоб утримати активність клієнтів у бажаних сегментах. Цей підхід до обміну даними для CRM називається аналітикою маркетингових даних і він заснований на двох компонентах, що полягають у перетворенні даних про клієнта та виявленні знань клієнтів (на підставі [3]).

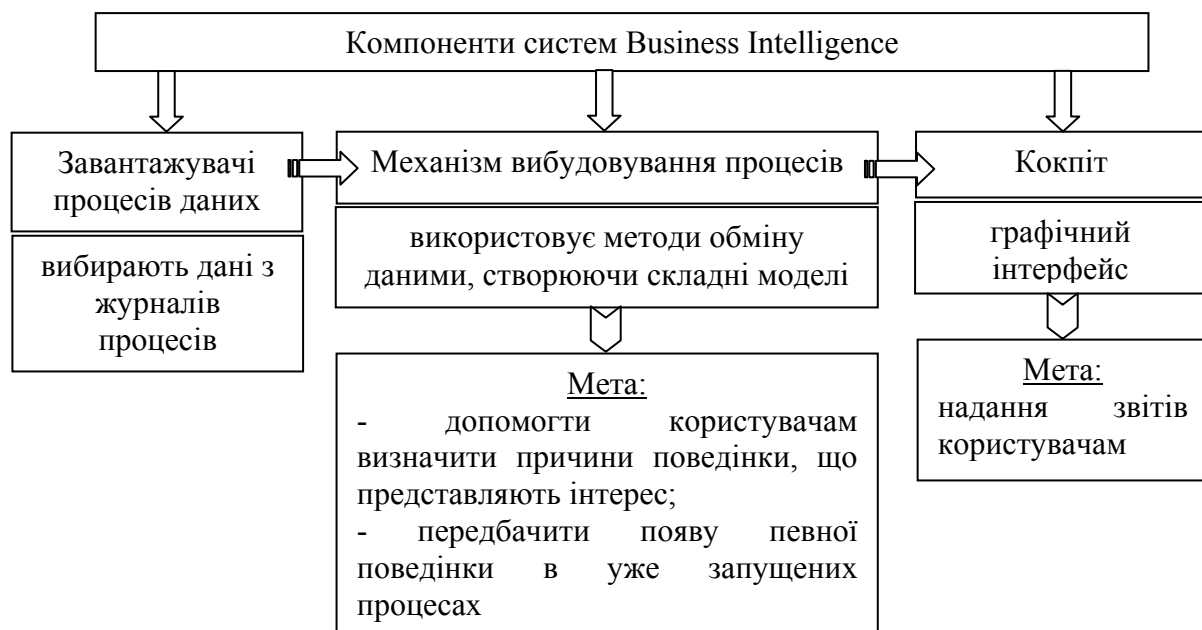


Рис. 1. Компонентний склад систем Business Intelligence

Ще одна сфера застосування ВІ-систем стосується підбору персоналу для компаній, яким важлива якість людського капіталу. Цей підхід включає систему обміну даними (ERP - систему) для виділення корисних правил із взаємозв'язків між даними профілю персоналу та їх робочою поведінкою, щоб процес підбору персоналу став більш точним. На цій основі керівництво може зважено приймати рішення щодо вдосконалення діяльності з управління людськими ресурсами, включаючи переоснащення робочих місць, ротацію кадрів, наставництво та кар'єрне зростання працівників. Вихідні дані базуються на персональних даних заявників, таких як вік, стать, сімейний стан, освіта та досвід роботи. На основі цих даних здійснюється прогнозування результативності роботи працівників та зберігаються результати таких прогнозів.

Також, як свідчить світовий досвід, системи ВІ показали свою ефективність при визначенні резервів підвищення продуктивності праці. У виробничих середовищах на продуктивність впливають численні фактори і досить часто ці фактори залежать один від одного. Цей підхід заснований на створенні бази знань, в якій найбільш прийнятні правила виділяються за допомогою адаптованих методів визначення правил асоціації, а всі залежні правила, що виокремлювалися раніше, оновлюються (на основі [4]).

Позитивні результати застосування ВІ в операційній діяльності підприємств підтверджуються проведеними закордонними дослідженнями на основі анкетування керівників підприємств. Оскільки серед вітчизняних підприємств системи ВІ недостатньо розповсюджені, то відповідні дослідження результативності їх застосування з відповідним узагальненням результатів фактично не проводилися. Однак, закордонний досвід таких досліджень існує. Так, цікаві результати показало опитування щодо використання систем ВІ серед турецьких компаній (ці результати оприлюднені Е. Тункай та О. Белджин [8]). Дослідники розробили анкету, що включала 10 питань. Ця анкета була надіслана компаніям-користувачам ERP і 25 з них надіслали свої відповіді.

Компанії, які надіслали прийняли участь в опитуванні, належать до різних сфер діяльності. Так, 84% з опитаних компаній належать до сфери виробництва, 4% є енергопостачальниками та 12% належать до сфери послуг (рис. 2). При цьому, 17% компаній працюють в автомобільному секторі, 4% – у виробництві пластику, 8% – у меблевому виробництві, 8% – у текстильному виробництві, 17% – у харчовому секторі і 46% компаній працюють в інших секторах. Також вони варіюються за кількістю працівників: 4% підприємств мають від 1 до 9 робітників, 29% підприємств – 10÷49 працівників, 46% підприємств – 50÷249 працівників, 21% підприємств – понад 250 працівників [8].

У процесі опитування було, перш за все, вивчено задоволення від впровадження ERP. Середній рівень задоволеності отриманими стратегічними перевагами за використання ERP представлений у таблиці 1.

Як видно з даних таблиці, загальний рівень задоволеності бізнес-суб'єктів використанням ERP-системами незалежно від індустрії досить високий (70÷80%).

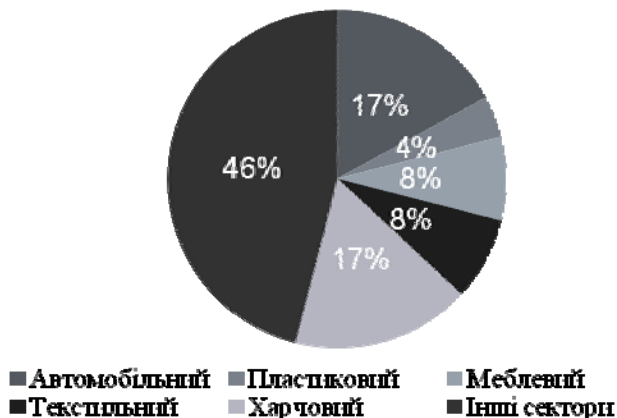


Рис. 2. Сегментація досліджуваного бізнесу за сферами діяльності (секторами)

Таблиця 1.

Рівень задоволеності отриманими стратегічними перевагами за умови використання ERP - системи

Стратегічна перевага	Рівень задоволення
Підвищення рівня гнучкості управління	71%
Підвищення продуктивності	77%
Точне спілкування	80%
Зниження витрат	72%

Стратегічна перевага	Рівень задоволення
Збільшення доходу	67%
Зменшення часу операційного циклу	77%
Виробнича співпраця	78%
Збільшення норми прибутку	60%
Підвищення задоволеності клієнтів	73%
Поліпшення логістики поставок	73%
Поліпшення логістики розподілу	77%
Поліпшення управління людськими ресурсами	71%

Аналогічні результати показало ще одне дослідження, про яке повідомляється в публікації Дж. Ахлавата [2]. Дослідниками було проведено анкетне опитування серед 46 компаній, 32 з яких використовували в своїй діяльності ERP-системи, а інші 14 компаній – ні. Серед анкетованих були компанії з таких типів індустрій, як виробництво, фінансові послуги та сервіси. З компаній-користувачів ERP-системи 65,6% використовували їх понад 5 років. Автори дослідження бажали або підтвердити, або спростувати 6 основних гіпотез:

1. Загальна ефективність діяльності підприємства вища для користувачів ERP систем, ніж для не користувачів.
2. Чим довше організація використовує ERP-систему, тим вищий загальний результат діяльності організації.
3. Фінансові показники вищі в компанії, що використовує ERP-систему.
4. Чим довше організація використовує ERP-систему, тим кращі фінансові показники діяльності організації.
5. Результативність бізнес-процесів краща в компанії, що використовує ERP систему.
6. Чим довше організація використовує ERP-систему, тим вища результативність бізнес-процесів (на основі [2]).

Оцінки, отримані в результаті обробки даних анкетування, показали, що користувачі систем ERP насправді показали кращі результати за всіма показниками, але ці відмінності були суттєвими лише для таких показників, як відносний рівень витрат на фактори виробництва (+1,15), відносний рівень витрат на зберігання запасів готової продукції (+1,14), час, необхідний для виготовлення продукції (+0,86), та відсоток помилок доставки (+1,25).

Щодо інших параметрів використання ERP-систем дослідження показало такі результати (табл. 2, 3).

Що стосується фінансових та загальних показників діяльності фірми, користувачі ERP-систем також показали більш високі показники за всіма категоріями, але жодна з цих відмінностей не була суттєвою. Таким чином, гіпотези 1, 3 та 5 не були ані доказані, ані спростовані.

**Таблиця 2.**

**Залежність між використанням ERP-систем та фінансовими показниками організації (на основі [2])**

Параметр	Організації, що не використовують ERP-системи	Користувачі ERP-систем	Відхилення
1. Прибуток на інвестиції	3,31	4,16	0,85
2. Операційний прибуток	3,06	4,23	1,17
3. Темпи зростання продажів	3,17	3,89	0,72
4. Програми зниження витрат	3,28	4,51	1,23
5. Грошовий потік	3,21	3,99	0,78

Попри це, результати дослідження підтверджують гіпотези 2 та 4 щодо взаємозв'язку між досвідом використання ERP-систем та фінансовими й загальними показниками діяльності організації. Водночас гіпотезу 6 про вплив досвіду використання ERP-систем на ефективність бізнес-процесів було спростовано, тобто застосування ERP-систем в діяльності підприємств дає ефект відразу, в момент їх запровадження, і надалі майже не змінюється.

**Таблиця 3.**

**Залежність між використанням ERP-систем та загальними показниками діяльності організації (на основі [2])**

Параметр	Організації, що не використовують ERP-системи	Користувачі ERP-систем	Відхилення
1. Продуктивність виробництва	3,27	4,11	0,84
2. Тривалість операційного циклу	3,54	4,16	0,62
3. Система якості	3,19	3,97	0,78
4. Задоволеність працівників	3,04	3,88	0,84
5. Діяльність з корпоративної соціальної відповідальності	3,46	3,76	0,30

Таким чином, вищенаведені результати досліджень підтверджують доцільність використання систем Business Intelligence в операційній діяльності підприємств, хоча їх порівняльна ефективність за окремими критеріями може бути недостатньо вражаючою й переконливою.

**Висновки.** Діджитал-трансформація більше, ніж інші зміни в бізнесі, вимагає інтеграції ІТ-технологій у керівництво підприємствами (включаючи системи обробки інформації) та організацію їх поточних бізнес-процесів. Вітчизняні підприємства відчувають труднощі при спробі здійснити діджитал-трансформацію з огляду на те, що інтеграція ІТ-систем (у тому числі ВІ-систем) у поточні бізнес-процеси є досить складним завданням. Разом із тим, закордонним досвідом доведено, що використання систем Business Intelligence в операційній діяльності підприємств дає їм конкурентні переваги через підвищення ефективності управління й результативності діяльності. Зрозуміло, що розробка й реалізація програм ВІ потребує певного організаційного підґрунтя і розуміння керівництвом підприємств доцільності запровадження таких програм.

Компанії вважають за краще використовувати загальні засоби збору, обробки й узагальнення інформації в певні форми звітності. Це показує, що обізнаність щодо можливостей ВІ є досить низькою серед цих компаній. Як відомо, управління знаннями є одним з найважливіших ключових факторів конкуренції та зростання продуктивності праці. Ведучи свою діяльність у конкурентному бізнес-середовищі, компанії мають враховувати конкурентні переваги інструментів ВІ, які надають значно більш досконалі варіанти аналізу, узагальнення й представлення оперативних даних. З іншого боку, перед організаціями постають технічні й організаційні перепони, які вони мають подолати, щоб досягти ефективного використання ВІ-систем.

**Подальші дослідження** якраз і мають бути присвячені розробці механізмів упровадження систем Business Intelligence у практичну діяльність вітчизняних підприємств з різним ступенем готовності до цього. Також цікавим може бути обґрунтування компонентного складу й рівня складності систем Business Intelligence, які могли б застосовувати підприємства середнього бізнесу.

#### **Література.**

1. Беляєв Л.В., Кантеладзе С. Г. Системи бізнес-аналітики та їх особливості. *Інформаційні технології в економіці і управлінні* : зб. наук. праць. Одеса : ОНЕУ, 2019. Вип. 1. С. 163-167.
2. Ahlawat J. ERP systems and business performance. *International Economics & Finance Journal*. 2011. Vol. 6. No. 2. P. 273-286. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/b3b2/08fbdf8da856dd9b92784965ab5237946ee6.pdf>.
3. Biere M. Business Intelligence for the Enterprise. *IBM Press*. 2003. *Essays of an information scientist*. URL: <https://www.oreilly.com/library/view/business-intelligence-for/0131413031/> (Last accessed: 26.11.2019).
4. Columbus L. What Matters Most In Business Intelligence. *Forbes*. 2019. №5. URL: <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2019/06/09/what-matters-most-in-business-intelligence-2019/#5fc0ddf5702d>.
5. Conrad A. Enterprise Business Intelligence Tools: What are the Best Enterprise BI Solutions? *SelectHub. Essays of an information scientist*. URL: <https://selecthub.com/business-intelligence/enterprise-bi-software/> (Last accessed: 26.11.2019).
6. Enterprise Business Intelligence: Choosing the Right Platform. *Sisense. Essays of an information scientist*. URL: <https://www.sisense.com/whitepapers/enterprise-business-intelligence/> (Last accessed: 06.12.2019).

7. Scott T. How to Increase Adoption of Business Intelligence Across the Enterprise. *Dundas BI. Essays of an information scientist*. URL: <https://www.dundas.com/resources/dundas-data-visualization-blog/how-to-increase-adoption-of-business-intelligence-across-the-enterprise> (Last accessed: 26.11.2019).

8. Tunkay E. G., Belgin O. Effects of Business Intelligence techniques on enterprise productivity. Conference Paper. Conference: 16. World Productivity Congress, Vol. 2 (November 2010). *Essays of an information scientist*. URL: [https://www.researchgate.net/publication/229586373\\_EFFECTS\\_OF\\_BUSINESS\\_INTELLIGENCE\\_TECHNIQUES\\_ON\\_ENTERPRISE\\_PRODUCTIVITY](https://www.researchgate.net/publication/229586373_EFFECTS_OF_BUSINESS_INTELLIGENCE_TECHNIQUES_ON_ENTERPRISE_PRODUCTIVITY) (Last accessed: 06.12.2019).

#### References.

1. Beljajev, L. V. and Kanteladze, S. Gh. (2019), "Business analytics systems and their features", *Informacijni tehnologiji v ekonomici i upravlinni : zb. nauk. pracj. ONEU*, vol. 1, pp. 163-167.

2. Ahlawat, J. (2011), "ERP systems and business performance", available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/b3b2/08fbdf8da856dd9b92784965ab5237946ee6.pdf> (Accessed 10 Jan 2020).

3. Biere, M. (2003), "Business Intelligence for the Enterprise", available at: <https://www.oreilly.com/library/view/business-intelligence-for/0131413031/> (Accessed 10 Jan 2020).

4. Columbus, L. (2019), "What Matters Most In Business Intelligence", available at: <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2019/06/09/what-matters-most-in-business-intelligence-2019/#5fc0ddf5702d> (Accessed 10 Jan 2020).

5. Conrad, A. (2019), "Enterprise Business Intelligence Tools: What are the Best Enterprise BI Solutions?", available at: <https://selecthub.com/business-intelligence/enterprise-bi-software/> (Accessed 10 Jan 2020).

6. Sisense Inc (2019), "Enterprise Business Intelligence: Choosing the Right Platform", available at: <https://www.sisense.com/whitepapers/enterprise-business-intelligence/> (Accessed 10 Jan 2020).

7. Scott, T. (2019), "How to Increase Adoption of Business Intelligence Across the Enterprise", available at: <https://www.dundas.com/resources/dundas-data-visualization-blog/how-to-increase-adoption-of-business-intelligence-across-the-enterprise> (Accessed 10 Jan 2020).

8. Tunkay, E. G. and Belgin, O. (2010), "Effects of Business Intelligence techniques on enterprise productivity", available at: [https://www.researchgate.net/publication/229586373\\_EFFECTS\\_OF\\_BUSINESS\\_INTELLIGENCE\\_TECHNIQUES\\_ON\\_ENTERPRISE\\_PRODUCTIVITY](https://www.researchgate.net/publication/229586373_EFFECTS_OF_BUSINESS_INTELLIGENCE_TECHNIQUES_ON_ENTERPRISE_PRODUCTIVITY) (Accessed 10 Jan 2020).

*Стаття надійшла до редакції 14.01.2020 р.*