

УДК: 657:004

JEL classification: M11, M15

Курган Н. В.

канд. екон. наук, доцент,

ORCID ID: 0000-0003-1155-6859

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ERP-РІШЕННЯ ДЛЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОБЛІКУ, АНАЛІЗУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ УКРАЇНИ

В наш час глобальних процесів інтеграції бізнесу з ІТ-середовищем, розвитку Інтернет-торгівлі, суцільної комп'ютеризації документообігу та інформаційних потоків, будь-яке підприємство України, незалежно від розміру й масштабів господарювання, має запит на розбудову ERP-системи для модернізації управління та відповідного обліково-аналітичного забезпечення. В умовах сьогодення, конкурентні переваги, рентабельність та прибутковість діяльності досягаються на засадах інтенсивного розвитку з елементами інноваційності. Керівництво має організувати гнучке, мобільне, ефективне управління діяльністю підприємства, яке б забезпечувало раціональне та економне використання усіх залучених до бізнесу ресурсів. Сучасним рішенням є ERP-системи, які підвищують ефективність господарювання завдяки впровадженню цифрових технологій до управління та його інформаційного забезпечення, автоматизуючи та вдосконалюючи їх. Функціональні можливості, інфраструктура та вартість ERP-системи мають відповідати інформаційним запитам управління та розмірам підприємства. Малому підприємству недоцільно витратити значущі кошти за локальну індивідуальну ERP-систему, функціонал якої не буде використовуватися у повну міру через замалу кількість господарських операцій та нестачу вузькоспеціалізованих фахівців у штаті. Великій компанії нерозумно обрати SaaS-рішення організації ERP-системи, яке пов'язане з неприйнятним ризиком втрати або викрадення комерційної інформації. В статті досліджено, описано та систематизовано сучасні варіанти розгортання ERP-системи, представлені в економічному просторі України. Автором розроблено матрицю доцільних варіантів організації ERP-системи з огляду на масштаб бізнесу вітчизняного підприємства, логічно обґрунтовано оптимальні ERP-рішення для великих, середніх та малих підприємств України. Встановлено, що транснаціональні компанії, холдинги, корпорації та великі компанії надають перевагу впровадженню унікальних, безаналогових локальних ERP-систем управління, розроблених на замовлення з урахуванням індивідуальних особливостей їх господарської діяльності та логістики. Першочерговою вимогою компаній-користувачів до таких систем

є захист та конфіденційність інформації. Пояснено, що перспективними для великих компаній є IaaS-послуги у приватних хмарах. Обґрунтовано, що малому та середньому бізнесу в загальному випадку доцільно орієнтується на SaaS-рішення.

Ключові слова: управління ресурсами, ERP-система, обліково-аналітичне забезпечення, автоматизація управління, цифровізація управління

In our time of global processes of business integration with IT-environment, development of Internet trade, continuous computerization of document flow and information flows, any enterprise of Ukraine, regardless of the size and scale of management, seeks to develop an ERP-system to modernize management, accounting and analytical support. In today's conditions, competitive advantages, profitability and profitability are achieved on the basis of intensive development with elements of innovation. Management must organize a flexible, mobile, effective management of the enterprise that would provide efficient and economical use of all resources involved in the business. A modern solution is ERP-systems that increase the efficiency of management through the introduction of digital technologies in management and its information support, automating and improving them. The functionality, infrastructure and cost of the ERP system must meet the information requirements of management and the size of the enterprise. It is not advisable for a small business to spend significant funds on a local individual ERP system, the functionality of which will not be fully used due to the small number of business transactions and the lack of highly specialized specialists in the staff. It is unwise for a large company to choose a SaaS solution for the organization of an ERP system, which is associated with an unacceptable risk of loss or theft of commercial information. Modern variants of ERP-system deployment, presented in the economic space of Ukraine, were researched, described and systematized in the article. The author developed a matrix of expedient variants of ERP-system taking into account the scale of business of the domestic enterprise, logically substantiated the optimal ERP-solutions for large, medium and small enterprises of Ukraine. It is established that multinational companies, holdings, corporations and large companies prefer to implement unique, non-analog local ERP-management systems, made to order, taking into account the individual characteristics of their business and logistics. The primary requirement of user companies for such systems is the protection and confidentiality of information. It is explained that IaaS services in private clouds are promising for large companies. It is substantiated that small and medium-sized businesses in the general case should focus on SaaS-solutions.

Keywords: resource management, ERP-system, accounting and analytical support, management automation, digitalization of management

Вступ. За сучасних умов суцільної комп'ютеризації економічних відносин прогресивно орієнтоване керівництво українських промислових підприємств намагається оптимізувати використання виробничих ресурсів та підвищувати ефективність управління, застосовуючи новітні ІТ-рішення. Досвід впровадження цифрових технологій до бізнес-процесів іноземних товаровиробників свідчить про те, що управління підприємством стає більш результативним в разі автоматизації інформаційного забезпечення такого управління на базі використання спеціальних програмних продуктів. Згідно аналітичного звіту глобальної компанії Panorama Consulting Group, на сьогодні виробничі підприємства Європи та Америки демонструють зростаючий попит на ERP-системи автоматизації управління (Enterprise Resource Planning System) [1].

Економічну сутність, елементи, функції, принципи управління ресурсами та діяльністю підприємства детально досліджували Давидович І. Є., Крушельницька О. В., Остапенко Т. М., Карпова Т. П., Турило А. М., Колісник Г. М., Маслак О. І., Нападівська Л. В. Питання вдосконалення обліково-аналітичного забезпечення управління розробляли Волощук Л. О., Кравченко О. А., Линник О. І., Гуренко Т. О., Пилипенко А. А. [4]. Однак в теперішній час бурхливої та суцільної комп'ютеризації бізнес-процесів теоретичних рекомендацій стає замало. В епоху становлення цифрової економіки наукові рекомендації знаходять практичне застосування виключно у разі внесення відповідних змін до програмного забезпечення інформаційної бази підприємства. Для практичної затребуваності розробки щодо управління підприємством та відповідного інформаційного забезпечення мають продовжуватися у напрямку формування відповідних ІТ-рішень – у площині синтезу обліку, аналізу, менеджменту та програмної інженерії.

В наш час оптимальним програмним забезпеченням управління, орієнтованого на оптимізацію використання ресурсів, є ERP-система – спеціалізований інтегрований пакет прикладного програмного забезпечення, який забезпечує обробку моделей даних та процесів для всіх видів діяльності [5] та поєднує в собі теоретичні концепції й практичний досвід управління з сучасними комп'ютерними технологіями. Дмитрів К. І. оцінив перспективи впровадження інформаційної системи SAP ERP, розробленою німецькою компанією SAP AG, в діяльність організації [3]. Добротворський С. С., Сокол Є. І. [6], Семенюк А. Я., Якимович Б. А., Сібірякова І. Г., Харченко Ю. А. виявили переваги і недоліки застосування ERP-систем на машинобудівних підприємствах; Лисак В. М., Федулова Л. І. – на підприємствах промисловості; Ілляшенко К. В. – для організацій аграрної галузі. Теоретичні аспекти впровадження ERP-систем детально дослідили Хитрова О. А., Іванієнко В. В., Локуцієвський В. О., Кавецький В. В., Вовк І. П. Заслужують на увагу наукові розробки окремих аспектів впровадження ERP-систем, виконані Куциком П. О., Волот О. І., Фостоловичем В. А., Івахненковим С. В., Євдокимовим В. В., Довгань О.

В., Немковою О. А., Орловою О. М. Науковці доводять доцільність впровадження провідних ERP-систем іноземного виробництва, залишаючи поза увагою факт фінансової неспроможності більшості підприємств України придбати подібну систему.

Постановка завдання. Розробки питань управління підприємством та відповідного обліково-аналітичного забезпечення виконуються переважно у теоретичному аспекті, відокремлено від сучасних ІТ-технологій. Більшість підприємств України є малими або середніми за масштабом господарювання, тому формують попит виключно на фінансово доступні ERP-продукти для цифровізації свого обліково-аналітичного забезпечення та управління. Такі "бюджетні" програмні рішення представлені на ІТ-ринку України, але їх пропозиція не достатньо досліджена науковцями, які у своїх працях надають пріоритет іноземному софту.

Метою роботи є дослідження спектру сучасних ERP-рішень для автоматизації управління ресурсами й діяльністю українського підприємства та відповідного обліково-аналітичного забезпечення такого управління, а також обґрунтування вибору ERP-системи для впровадження з огляду на відмінності та масштаб господарювання окремого підприємства.

Методологія. Теоретичною та методологічною основою дослідження є наукові праці фахівців з питань автоматизації обліку, аналізу та управління сучасного підприємства шляхом застосування програмного забезпечення ERP. У процесі дослідження застосовувались методи: теоретичного узагальнення – для систематизації наявних варіацій розбудови та впровадження ERP-систем; статистичного аналізу – для вивчення множини вітчизняних підприємств, що є потенційними ERP-користувачами, для співставлення статистичних даних щодо масштабів діяльності бізнес-суб'єктів із їх потенційним запитом на функціонал і вартість ERP-системи; графічний метод – для схематичної візуалізації узагальнених положень дослідження.

Результати дослідження. Доцільність впровадження ERP-систем доведено досвідом закордонних компаній: у 50% організацій вартість встановленого ERP окупається протягом 3-х років, що виражається у економії ресурсів підприємства завдяки ефективному управлінню ними [1]. Однак залучення ERP-системи вимагає значущих інвестицій. Сумарний дохід більшості організацій, що впроваджують ERP, варіюється в діапазоні від 50 до 300 млн. дол. на рік, а середній показник річного доходу компаній, які впроваджують ERP, у 2019 р. склав 439 млн. дол. [1]. При цьому для 44% респондентів розбудова ERP-системи коштувала не менше 0,5% річного доходу, тобто у середньому близько 2 млн. дол. [1]. Тому український ринок ERP-систем збільшується за рахунок впровадження відповідних програмних рішень та окремих модулів саме великими компаніями, холдингами, фінансово-промисловими групами [7]. При цьому станом на 2019 р. в Україні великі підприємства складають

лише 0,1% загальної кількості підприємств, отримуючи у середньому 294 млн. дол. чистого доходу на рік [2]. Суб'єкти середнього підприємництва становлять 4,5% від загальної кількості, маючи середню річну виручку 8,7 млн. дол. [2]. Кількісно домінують малі підприємства (95,4 %), які заробляють близько 46,2 тис. дол. на рік [2]. Статистичні дані переконливо доводять, що ERP-систему західного виробництва можуть собі фінансово дозволити виключно великі вітчизняні підприємства. Успішно було впроваджено ERP-системи на ТОВ "Procter & Gamble Україна", ПАТ "Швидко-Україна", ПАТ "МК "Азов-сталь" [3]. Невеликі підприємства та суб'єкти малого бізнесу недостатньо залучені до ERP-технологій. У бізнес-суспільстві склався хибний стереотип щодо фінансової недоступності ERP-систем, оскільки наукові та фахові публікації фокусують увагу користувача на іноземних, дорогих ERP-програмах. Однак на IT-ринку України є й відносно економні програмні рішення, але менш відомі. Збільшення обізнаності бізнесменів щодо наявних варіантів впровадження ERP-систем, їх переваг и можливостей має загальнодержавне значення, оскільки масове залучення прогресивних IT-рішень для вирішення питань управління сприятиме зростанню ефективності господарювання вітчизняних підприємств.

ERP-система являє собою програмний продукт, завданням якого є реалізація стратегії управління ресурсами підприємства, спрямованої на оптимізацію та економію їх витрачання у бізнес-процесах. Архітектуру програмного забезпечення ERP виконано за модульним принципом організації, тобто локальну ERP-систему для конкретного підприємства можна зібрати за принципом конструктора, сформувавши платформу (ядро) системи та додаючи на неї функціональні модулі. На думку автора, в залежності від фінансових можливостей і масштабу господарювання вітчизняне підприємство може обрати один із шести варіантів організації ERP-системи управління, наочно подані на рис. 1.

Як проілюстровано на рис. 1, в теперішній час ринок ERP представлено двома основними інфраструктурними IT-рішеннями розгортання ERP-систем: локальні або хмарні. Локальні ERP-системи організуються за технологією Stand-Alone і являють собою центри обробки даних, які розміщені на власних або орендованих серверах підприємства-користувача ERP, контролюються ним, обслуговуються найманими працівниками або постачальниками послуг цього підприємства. Stand-Alone ERP-системи представлено трьома варіантами організації: варіант 1: власна розробка або замовлення у сторонньої спеціалізованої компанії індивідуальної ERP-системи, виконаної з урахуванням всіх особливостей підприємства; варіант 2: власна доробка або замовлення у сторонньої спеціалізованої компанії індивідуальної ERP-системи шляхом додавання до наявної платформи функціональних модулів від стандартизованих ERP-пакетів різних розробників; варіант 3: придбання ліцензійного програмного продукту – стандартизованої платформи ERP-системи і набору функціо-

нальних модулів до неї (рис. 1). На базі локальних ІТ-потужностей є можливість формування приватних хмарних рішень для власних співробітників із доступом через захищену брандмаузером внутрішню мережу.



Рисунок 1 – Сучасні варіанти організації ERP-системи для українського підприємства

Джерело: авторська розробка

Використання хмарних ERP-систем передбачає оренду ресурсів центру обробки даних у компанії-вендора. В залежності від об'єкту такої віртуальної оренди, можна відокремити три моделі організації ERP-системи за хмарними технологіями: оренда інфраструктури (IaaS), платформи (PaaS) або програм-

ного забезпечення (SaaS) для формування ERP-системи (відповідно, варіанти 4, 5, 6 на рис.1).

Якщо послугою компанії-вендора є забезпечення інфраструктури, то підприємство-користувач отримує базові обчислювальні ресурси (процесори і пристрої для зберігання інформації) і використовує їх для створення власних операційних систем і додатків (варіант 4, рис. 1). Споживач не керує базовою інфраструктурою хмари, але має контроль над операційними системами, системами зберігання, розгорнутими додатками.

Якщо послугою вендора є надання віртуальної оренди платформи ERP-системи, то користувач має можливість встановлювати власні додатки на платформі, отримує контроль над розгорнутими додатками, але не керує базовою інфраструктурою хмари (серверами, операційними системами, мережами, системами зберігання даних) (варіант 5, рис. 1).

При організації ERP-системи за SaaS-моделлю, у орендованому хмарному просторі зберігаються дані та пов'язані з ними програми. Постачальник-вендор виступає в ролі провайдера: розробляє базову інфраструктуру хмари, платформу і додатки ERP-продукту, ліцензує, адмініструє, розвиває та обслуговує його, а також надає доступ користувачам. Підприємство-клієнт отримує доступ до функцій готового прикладного програмного забезпечення через Інтернет за підпискою через веб-браузер або мобільний додаток. Користувач користується стандартизованою ERP-системою провайдера, маючи можливість змінювати деякі налаштування (варіант 6, рис. 1). Організація ERP-системи за SaaS-моделлю являє собою купівлю підприємством-клієнтом у постачальника доступу до єдиного програмного ядра, яким користуються й інші замовники. Використання хмарної версії ERP-системи "за підпискою" дозволяє організації-користувачеві суттєво зекономити завдяки відсутності необхідності придбання у власність серверного обладнання, ліцензій, програмного забезпечення. Немає потреби обслуговування інфраструктури та розширення штату додатковими ІТ-посадами. Окрім заощадження коштів, хмарні технології дозволяють оперативніше впроваджувати та гнучко масштабувати ERP-систему, прискорювати час, потрібний для переходу на інноваційні інформаційні технології планування і управління ресурсами.

Найкращу інформаційну захищеність мають локальні ERP-системи, оскільки є можливість забезпечити фізичну безпеку та приватність власних серверів та встановленого на них програмного забезпечення. Організація ERP-системи на базі хмарних технологій завжди пов'язана з певним ризиком кібервикрадення конфіденційних комерційних даних компанії.

Визначальним критерієм вибору одного з шести наявних варіантів організації ERP-системи управління є розмір виробничого підприємства та масштаб його господарської діяльності. За законодавством України, вітчизняні суб'єкти господарювання класифікуються на мікропідприємства, малі, середні

та великі підприємства [9]. Станом на 2019 р. більшість суб'єктів господарювання - юридичних осіб є малими та мікропідприємствами (95,4 %). Великі компанії складають 0,1 %, середні – 42,6 % від загальної кількості діючих підприємств [2]. В наш час суцільної комп'ютеризації бізнес-процесів та суспільства будь-яке підприємство України має запит на розбудову ERP-системи управління. Безумовно, функціональні можливості, інфраструктура та вартість ERP-системи мають відповідати інформаційним запитам управління та розмірам підприємства. Пропонується матриця вибору варіанту ERP-рішення для автоматизації обліково-аналітичного забезпечення та управління з огляду на масштаби господарювання окремого товаровиробника (табл. 1).

Таблиця 1 – Обґрунтування доцільних варіантів організації ERP-системи з огляду на масштаб бізнесу вітчизняного підприємства

Категорія підприємства (за ст. 2 Закону "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" [9])		Локальна ERP-система			Хмарна ERP-система		
		Варіант 1. Розробка індивідуальної ERP-системи	Варіант 2. Доробка стандартизованої ERP-системи для задоволення індивідуальних запитів	Варіант 3. Придбання ліцензійної стандартизованої ERP-системи	Варіант 4. IaaS-рішення	Варіант 5. PaaS-рішення	Варіант 6. SaaS-рішення
Великі підприємства		✓	✓	✓	✓	✓	X
Середні підприємства	IT-діяльність є основною	X	✓	✓	✓	✓	✓
	Інші види основної діяльності	X	X	✓	X	✓	✓
Малі підприємства, у тому числі мікропідприємства		X	X	✓	X	X	✓

Джерело: авторська розробка

Малим підприємствам доцільно організувати ERP-систему у такий спосіб: або придбати ліцензійну стандартизовану ERP-систему та встановити на власні сервери; або обрати хмарне SaaS-рішення. У обох випадках немає необхідності залучати до штату фахівців для адміністрування ERP-системи, програмування та налаштування її модулів. Достатньо підвищити кваліфікацію персоналу, який буде задіяний у користуванні ERP-системою, навчивши працівників навичкам та вмінням користувачів.

Як показано у табл. 1, великі підприємства мають фінансові та людські ресурси для організації будь-якого виду ERP-системи, як локальної, так і хмарної. Тому питання вибору варіанту організації такої системи вирішується з

позиції економічної безпеки та ступеню захищеності даних. Більшість українських великих компаній вже використовують локальні ERP (наприклад, НАК "Нафтогаз", мережі "АТБ-маркет", Fozzy Group), на розбудову яких було витрачено кошти, тож переходити на хмарні технології немає сенсу. Як варіант, керівництво великих підприємств з наявними локальними ERP-системами може зацікавитись варіантом часткового переносу масивів даних до приватної хмари, щоб зменшити поточні витрати на обслуговування інфраструктури, але зберегти контроль над критично важливими даними. Існують програмні рішення (бібліотеки API) для інтеграції хмарних систем ERP із локальними, встановленими на сторонніх комп'ютерах.

Підприємствам, які мають середній розмір, слід обирати варіант розбудови ERP-системи з огляду на специфіку своєї господарської діяльності. Компанії IT-сфери мають можливість доробки стандартизованої ERP-системи для задоволення власних індивідуальних запитів управління, спроможні формувати індивідуальну мережеву топологію, здійснювати подальший програмний супровід та адміністрування. Як показано в табл. 1, IT-компанії середнього розміру можуть обрати як варіанти 2, 4 (IaaS-рішення), 5 (PaaS-рішення), що вимагають програмного обслуговування штатними фахівцями-програмістами, так і варіант 3 придбання ліцензійної ERP-системи із встановленням на власні комп'ютери або хмарне SaaS-рішення (варіант 6).

Середнім підприємствам, основна діяльність яких не пов'язана з IT, доцільно обрати між встановленням ліцензійної локальної ERP-системи (варіант 3) та хмарною ERP-системою "за підпискою" (варіант 6), оскільки усі інші варіанти розгортання ERP-системи (табл. 1) вимагають залучення сторонніх IT-фахівців на систематичній основі та значущих витрат.

Керівникам малих підприємств також пропонується обирати між варіантами 3 та 6 (табл. 1), як і середнім компаніям без IT-діяльності. Ці варіанти організації ERP-системи вбачаються для них оптимальними, оскільки є відлагодженими, вимагають невеликих витрат, мінімальних організаційних та інфраструктурних змін. Для малого підприємства більше переваг має SaaS-рішення розгортання ERP-системи, ніж придбання ліцензійного продукту. В разі невідповідності функціоналу хмарної ERP-системи очікуванням та інформаційним запитам користувача, можна швидко відмовитись від підписки на певний програмний продукт на користь іншого. Не здійснивши великих фінансових витрат, подібним чином можна оперативно обрати найбільш підходящу пропозицію хмарної ERP-системи та зупинитися на ній.

Висновки. Сьогоднішня суцільна цифровізація економічного і суспільного життя вимагає синтезу управління з IT-технологіями. Вибір варіанту розгортання ERP-системи залежить від стратегічних планів, поточних і потенційних завдань бізнесу, розподілу ресурсів. ERP-система не має визначати бізнес, бізнес повинен обирати і використовувати ERP як корисний інструмент

управління. Незалежно від технології створення (локальна або хмарна), модульність ERP-системи містить потенціал подальшого вдосконалення, розширення функціоналу в міру збільшення масштабів та ускладнення господарської діяльності та відповідного зростання інформаційних потреб. Автором теоретично впорядковано та класифіковано у 6 варіантів наявні програмні ERP-рішення з позиції доцільності їх впровадження українськими підприємствами різного розміру з метою автоматизації обліку, аналізу та управління. Науковою новизною і підсумком проведеного дослідження є розроблена автором матриця сучасних варіантів організації ERP-системи управління на вітчизняному підприємстві.

Література:

1. ERP-2019. Звіт Panorama Consulting Group. URL: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4439340/2019-ERP-Report-3.pdf> (дата звернення: 09.09.2020).
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 09.09.2020).
3. Дмитрів К. І. Шпак Ю. Н. Дослідження інформаційних систем в управлінні підприємствами. *Економічний вісник НТУУ "КПІ"*. 2017 URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/download/108776/103719> (дата звернення: 09.09.2020).
4. Пилипенко А. А., Дзьобко І. П., Писарчук О. В. Формування обліково-аналітичного забезпечення управління витратами підприємств та їх об'єднань : монографія. Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. 344 с.
5. Leon Alexis. Enterprise Resource Planning. – 2nd. – New Dehli: McGraw-Hill, 2008. – 500 p.
6. Добротворський С. С., Сокол Є. І., Гнучих С. С., Добровольська Л. Г. Розробка і впровадження ERP-систем на open source технологіях в машинобудівних підприємствах. *Вісник Національного технічного університету "ХПІ"*. Серія: Технології в машинобудуванні. № 6 (1282). 2018. с. 67–71. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/37172/1/vesnik_KhPI_2018_6_Dobrotvorskiy_Razrobotka_i_vnedrenie.pdf (дата звернення: 09.09.2020).
7. Офіційний сайт International Data Corporation (IDC). URL: <https://www.idc.com> (дата звернення: 09.09.2020).
8. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. Київ : "Видавництво "Центр учбової літератури", 2012. 296 с.
9. Закон України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" від 16.07.1999 р. № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (дата звернення: 09.09.2020).

References:

1. ERP-2019. Panorama Consulting Group report. URL: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/4439340/2019-ERP-Report-3.pdf> (date of accessing: 09.09.2020).
2. Official site of Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (date of accessing: 09.09.2020).
3. Dmytriv K. I. Shpak Yu. N. Research on Information Systems in Enterprise Management. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "KPI"*. 2017 URL: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/download/108776/103719> (date of accessing: 09.09.2020).

4. Pylypenko A. A., Dzubko I. P., Pysarchuk O. V. Formation of Accounting and Analytical Support for Expenditure Management of Enterprises and Their Associations : monohrafiia. Kharkiv : Vyd. KhNEU, 2011. 344 s.
5. Leon Alexis. Enterprise Resource Planning. – 2nd. – New Dehli: McGraw-Hill, 2008. – 500 p.
6. Dobrotvorskyi S. S., Sokol Ye. I., Hnuchykh S. S., Dobrovolska L. H. Development and Implementation of ERP Systems on Open Source Technologies in Machine-building Enterprises. Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Serii: Tekhnolohii v mashynobuduvanni. № 6 (1282). 2018. s. 67–71. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/37172/1/vestnik_KhPI_2018_6_Dobrotvorskiy_Razrobotka_i_vnedrenie.pdf (date of accessing: 09.09.2020).
7. Official site of International Data Corporation (IDC). URL: <https://www.idc.com> (date of accessing: 09.09.2020).
8. Tomashevskyi O. M., Tsehelyk H. H., Viter M. B., Duduk V. I. Information Technology and Business Process Modeling. Navch. posib. Kyiv : "Vydavnytstvo "Tsentr uchbovoi literatury", 2012. 296 s.
9. The Law of Ukraine "Pro bukhhalterskyi oblik ta finansovu zvitnist v Ukraini" from 16.07.1999 № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (date of accessing: 09.09.2020).