

DOI: [10.32702/2307-2105-2022.4.76](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.4.76)

УДК 332

*А. М. Безус,
к. т. н., доцент, доцент кафедри менеджменту,
Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ
ORCID ID 0000-0002-0110-8369*

*П. І. Безус,
к. е. н., доцент, доцент кафедри менеджменту та міжнародних економічних відносин,
Таврійський національний університет імені В.І.Вернадського, м. Київ
ORCID ID 0000-0002-3348-7228*

*М. Б. Шевчун,
к. е. н., доцент кафедри менеджменту,
Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ
ORCID ID 0000-0001-6473-3121*

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

*A. Bezus
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of
Management, Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv*

*P. Bezus
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management
and International Economic Relations, V.VernadskyTavria National University, Kyiv
M. Shevchun*

*PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Management, Kyiv National
University of Trade and Economics, Kyiv*

FEATURES OF INTRODUCTION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN MODERN CONDITIONS

У статті розглянуто основні проблеми, які постають перед керівництвом підприємства в процесі розробки управлінських рішень та завдань, що пов'язані із прискоренням процесу інформатизації господарської діяльності та процесом формування механізму впровадження інформаційних технологій на сучасному підприємстві.

Часто ефективність діяльності підприємства досягається із застосуванням модернізованих та новітніх інформаційних технологій. Тому впровадження ІТ на підприємстві, за умов висококонкурентного ринку, є досить актуально, адже це сприяє підвищенню рівня рентабельності сучасного підприємства. А також проблема підвищення наукової обґрунтованості системи управління підприємством призводить до необхідності використовувати прогресивні методи вдосконалення системи управління підприємством з застосуванням інформаційних технологій.

У разі використання нелегальних неліцензійних інформаційних технологій управлінці ризикують, насамперед, втратою конфіденційної інформації підприємства. Саме тому інформаційні системи та технології, які супроводжують ці процеси повинні буди надійними та сучасними, з системою оновлення.

Використання в діяльності підприємств новітніх інформаційних технологій сприяють інтеграції та зв'язку з зовнішнім середовищем, забезпечують об'єктивність та своєчасність отриманих даних, підвищують якість надання послуг, збільшують обсяг переданої інформації, надають можливість враховувати потреби кожного індивідуального клієнта. Використовуючи сучасні технології, підприємства отримують можливість узгодити обсяг виробництва з попитом у режимі реального часу, виявляти нові канали збуту і розміщення, оптимізувати організаційну структуру, визначати структуру виробництва згідно з законами, покращити якість обслуговування і цим забезпечити ефективну діяльність.

Запропоновано алгоритм впровадження інформаційних технологій. З застосуванням розробленого алгоритму керівникам надається не тільки можливість вибору інформаційних технологій управління, а й можливість оцінити результативність впливу ІТ-системи на діяльність підприємства. А також, запропонований алгоритм впровадження інформаційних технологій, дозволить оцінити ефективність роботи ІТ на підприємстві будь-якого розміру та прискорить процес запровадження інформаційних систем в діяльність підприємства.

The article considers the main problems facing the management of the enterprise in the process of developing management decisions and tasks related to accelerating the process of informatization of economic activity and the process of forming a mechanism for implementing information technology in modern enterprises.

Often the efficiency of the enterprise is achieved with the use of modernized and latest information technologies. Therefore, the introduction of IT in the enterprise, in a highly competitive market, is quite relevant, because it helps to increase the level of profitability of modern enterprises. And also the problem of increasing the scientific validity of the enterprise management system leads to the need to use advanced methods of improving the enterprise management system with the use of information technology.

In the case of the use of illegal unlicensed information technology, managers risk, first of all, the loss of confidential information of the enterprise. That is why the information systems and technologies that accompany these processes must be reliable and modern, with an update system.

The use of the latest information technologies in the activities of enterprises promotes integration and communication with the external environment, ensures the objectivity and timeliness of data, improves the quality of services, increases the amount of information transmitted, allows to take into account the needs of each individual client.

Using modern technologies, companies are able to match production with demand in real time, identify new sales and distribution channels, optimize the organizational structure, determine the structure of production in accordance with the law, improve service quality and thus ensure efficient operation.

A striking example is the Enterprise Resource Planning System (ERP). All presented on the market of ERP-class are quite expensive. Also, the implementation of projects of such systems, as a rule, takes quite a long time. To improve the further development of the system, an approach is proposed that has already taken root in the new economic reality, namely Product Lifecycle Management (PLM).

The implementation of PLM-technologies in practical terms involves the organization of a single information space (integrated information environment), which combines automated systems designed to effectively solve problems of engineering and for planning and management of production and enterprise resources. But if you choose to consider medium-sized enterprises, the priorities of IT implementation are somewhat different - the difficulty of calculating the real benefits of implementation, lack of confidence in achieving the desired results, as assessing the results of information technology is much more difficult than simply comparing desires. costs and capabilities of the company. This is due to the indirect impact of information technology on the results of the enterprise, ie on profitability, profitability, cost. These factors greatly complicate the decision to implement information management technologies.

An algorithm for implementing information technology is proposed. With the application of the developed algorithm, managers are given not only the opportunity to choose information

management technologies, but also the opportunity to assess the effectiveness of the impact of the IT system on the enterprise. Also, the proposed algorithm for the implementation of information technology will assess the effectiveness of IT in the enterprise of any size and speed up the process of implementing information systems in the enterprise.

Ключові слова: інформаційне забезпечення; інформаційна технологія; інформаційна система; інформатизація; алгоритм; методи.

Keywords: information security; information technology; information systems; information; algorithm techniques.

Постановка проблеми. В складних економічних умовах сучасності, актуальність застосування інформаційних технологій в діяльності підприємства набуває усе більших важелів на шляху підвищення його конкурентоздатності. Особливий акцент робиться на ефективність використання інформаційних технологій (ІТ). Часто ефективність діяльності підприємства досягається із застосуванням модернізованих та новітніх інформаційних технологій. Тому впровадження ІТ на підприємстві, за умов висококонкурентного ринку, є досить актуально, адже це сприяє підвищенню рівня рентабельності сучасного підприємства.

Використання в діяльності підприємств новітніх інформаційних технологій сприяють інтеграції та зв'язку з зовнішнім середовищем, забезпечують об'єктивність та своєчасність отриманих даних, підвищують якість надання послуг, збільшують обсяг переданої інформації, надають можливість враховувати потреби кожного індивідуального клієнта.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На дослідження даної тематики спрямовані праці багатьох вчених, як вітчизняних так і зарубіжних – зокрема: Балабанова Л.В., Балановська Т.І., Баранов В.В., Барановська Т.П., Батюк А.Є., Береза А.М., Р. Ван дер Віла, Войнов І.В., Вовчак І.С., Войнаренко М.П., Каракоза І.І., Кашаєва А.Н., Ковальчук Т.М., Пушкаря М.С., Румак О.Х., Саблука П.Т., Савчука В.К., Чумаченка М.Г. Проте, відповідно до масштабу підприємства та його виробничих потужностей виникає пропорційна складність впровадження інформаційних технологій. Відповідно цієї проблеми, постає необхідність дослідження теоретичних, методичних і практичних завдань з впровадження інформаційних технологій на підприємстві.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є визначення основних проблем, які можуть виникнути при використанні методів впровадження інформаційних технологій на сучасному підприємстві. Відповідно до поставленої мети, виникає необхідність у вирішенні наступних завдань: визначити роль інформаційних систем на сучасному підприємстві; обґрунтувати доцільність впровадження інформаційних технологій; визначити критерії і показники оцінювання інформатизації підприємств; розглянути основні труднощі при застосуванні методів впровадження ІТ; проаналізувати алгоритм впровадження інформаційних систем на підприємство; розробити механізм впровадження інформаційних технологій на підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Значною мірою стабілізація економіки країни можлива за рахунок зміцнення підприємства, як основного елемента економіки. Для подальшого розвитку підприємства необхідно визначити методи управління, які забезпечать стабільність та будуть сприяти підвищенню його ефективної діяльності [1]. Проблема підвищення наукової обґрунтованості системи управління підприємством призводить до необхідності використовувати прогресивні методи вдосконалення системи управління підприємством з застосуванням інформаційних технологій.

Нині на ринку інформаційних продуктів України представлено широкий асортимент інформаційних технологій, що покращують продуктивність автоматизованих бізнес-процесів на підприємстві. Але головна проблема полягає в тому, що більшість цих продуктів є неліцензійними та купуються неофіційно. Навіть органи виконавчої влади використовують нелегальне програмне забезпечення, не говорячи вже про підприємства та установи. Тобто, з загальної кількості програм, які використовуються - біля 30% нелегальні. Це данні формальної інвентаризації. Реальні цифри можуть бути ще вищі. В той же час, розробники програм називають майже 70-відсотковий рівень піратства.

Поглянемо на це з іншого боку. Якщо вищі органи виконавчої влади України використовують неліцензійні інформаційні технології, то яка ситуація на підприємствах? Дійсно, реальність може жажнути. Тому, постає питання – чому керівники підприємств впроваджують нелегальні інформаційні технології? Відповідь дуже проста. По-перше, процедура легалізації досить затратна. Якщо програма купується вперше, то сплачують за весь пакет інформаційного забезпечення, а потім кожного півроку чи рік потрібно купувати «ключ» який би продовжував ліцензійну роботу інформаційного продукту. Це постає особливою проблемою для малого та середнього бізнесу, якого і так держава обкладає податками. По-друге, законодавча база нашої держави не встигає за темпами розвитку суспільства й бізнесу зокрема. Таким чином, складалась ситуація – за максимального попиту на інформаційні технології, правове регулювання цієї галузі, було мінімальним. Тому наші підприємці все більше ризикують використовуючи неліцензійні ІТ, займаючись і так ризиковою діяльністю – підприємництвом.

Використовуючи нелегальні інформаційні системи управління ризикують, насамперед, втратою конфіденційної інформації. Але, якщо, це здається чимось нереальним, то поглянемо на реальність, адже

технології, що використовуються, контролюють всі процеси на підприємстві. Від пошуку ресурсів та партнерів до продажу та сервісного обслуговування. Тому інформаційні системи та технології, які супроводжують ці процеси повинні буди надійними та сучасними, з системою оновлення та обов'язково безперебійними [2, с.285-286].

Яскравим прикладом виступає *Enterprise Resource Planning System (ERP)* - система планування ресурсів підприємства. Це корпоративна інформаційна система, призначена для автоматизації процесу управління. В основі ERP-системи забезпечують управління фінансами, управління виробництвом, супроводжують процеси формування та розподіл запасів, управління реалізацією та маркетингом, постачанням, управління проектами, управління сервісним обслуговуванням та контролюють процедури щодо забезпечення якості продукції, тобто забезпечується ефективність управління усіма процесами, які відбуваються на підприємстві.

Незважаючи на всі переваги, що дозволяє отримати інтегрована інформаційна система, існує ряд факторів, які впливають на рішення керівництва про впровадження таких систем. Всі представлені на ринку ERP-класу досить дорогі. Слід також оцінювати не тільки вартість придбання системи, але і вартість проекту впровадження, і так звану вартість володіння системою (вартість підтримки). Ці витрати займають чималу частку в загальній сукупності витрат на проект впровадження ERP-системи. Також, на впровадження проектів таких систем, як правило, потрібен досить тривалий час, від півроку до року (це мінімально необхідні терміни). Проект впровадження системи ERP-класу тягне за собою реорганізацію бізнес-процесів підприємства. Як наслідок - необхідний серйозний підхід до опису існуючих бізнес-процесів та пошуку шляхів їх оптимізації. Очевидно, що в ході такого глобального проекту виникають складності.

До основних проблем, що впливає на швидкість завершення проекту впровадження інтегрованої корпоративної інформаційної системи та його успішність, відносяться: неформалізованість бізнес-процесів, швидка зміна процесів за час перебігу проекту, висока плинність кадрів, опір організаційним змінам. Незважаючи на всі ці проблеми, інтегровані інформаційні системи є досить популярними у підприємців, адже ці системи виправдовують себе, тобто приносять результат. А також підвищують імідж підприємства, а отже спонукають довіру клієнтів до діяльності своєї організації [3]. Тому доцільно буде розглянути процес впровадження такої системи.

Такий процес впровадження ERP-системи складається з декількох етапів: аналіз усіх сфер діяльності досліджуваного підприємства, виявлення проблем, потреб і можливостей, моделювання бізнес-процесів, постановка задачі, формування системи, внесення даних, підготовка до експлуатації і навчання користувачів, запуск і тестова експлуатація (1-3 міс.) у реальних умовах роботи. У подальшій діяльності підприємства забезпечується постійний розвиток системи, який полягає в удосконаленні існуючої ERP-системи, тобто розширенні її функціональних можливостей через втілення нових модулів [4].

Щоб вдосконалити подальший розвиток системи пропонується підхід, який уже прижився в новій економічній реальності, а саме *Product Lifecycle Management (PLM)*. *Product Lifecycle Management* – це управління даними про продукт упродовж його життєвого циклу. Завдяки цьому підходу створюється повний набір рішень з детальною інформацією про продукт у процесі його розробки, виготовлення з послідуною його реалізацією і експлуатацією. Система управління PLM складається з наступних модулів:

- управління даними життєвого циклу (*Life Cycle Data Management*);
- співпраця за життєвим циклом (*Life Cycle Collaboration*);
- управління якістю (*Quality Management*);
- управління взаємодіями з клієнтами (*CRM – Customer Relationship Management*);
- управління програмами і проектами (*Program and Project Management*) [5, с.19-25].

Систему PLM пропонується застосувати до ERP-системи, як до продукту. Тобто, надати можливість управління інформаційною технологією протягом всього терміну її експлуатації. Це надасть користувачеві повну інформацію про продукт IT, та полегшить процес впровадження цього продукту на підприємство.

Реалізація PLM-технологій у практичному плані припускає організацію єдиного інформаційного простору (інтегрованого інформаційного середовища), що об'єднує автоматизовані системи, призначені як для ефективного вирішення завдань інженерної діяльності, так і для планування і управління виробництвом і ресурсами підприємства. Якщо брати загалом, то визначальними мотивами впровадження інформаційних технологій є бажання оптимізувати облік і контроль на підприємстві, зменшити витрати, оптимізувати управління при територіальному розподілі компанії, забезпечити прозорість для інвесторів, збільшити частку ринку.

Але якщо обирати до розгляду середні підприємства, то для них пріоритети впровадження IT дещо різняться - складність розрахунку реальної вигоди від впровадження, відсутність впевненості в досягненні необхідних результатів, оскільки оцінка результату від впровадження інформаційних технологій набагато складніша, ніж просте зіставлення бажань, витрат і можливостей компанії. Це пов'язано з опосередкованим впливом інформаційних технологій на результати діяльності підприємства, тобто на прибутковість, рентабельність, рівень витрат. Ці фактори значною мірою ускладнюють ухвалення рішення щодо впровадження інформаційних технологій управління.

На рис. 1 зображено алгоритм вирішення проблеми вибору інформаційних технологій на підприємствах. Згідно з цією схемою для вирішення проблеми вибору інформаційних технологій управління мають бути вироблені критерії, які дозволять, зважаючи на специфіку діяльності підприємств, співвіднести вимоги підприємства, що пред'являються до інформаційних технологій, з даними їх варіантами. Відповідно до розроблених критеріїв, здійснюється аналіз даних варіантів інформаційних технологій управління. Потім, відповідно ступеня задоволеності критеріям, здійснюється вибір конкретної інформаційної технології.

Алгоритм впровадження ІТ управління підприємством супроводжується сукупністю методів, щодо вибору інформаційних систем.

Інформаційні технології на підприємствах повинні використовуватися для ефективної організації інформаційних потоків і розширення можливостей застосування економіко-математичних методів. Так, оцінка ефективності від впровадження інформаційної системи здійснюється на основі наступних методів:

- фінансові методи. Ці методи надають можливість представити результати оцінок критеріїв щодо вибору ІТ у фінансовому вираженні, що матеріально обґрунтовує процес впровадження інформаційної системи на підприємстві;

- евристичні методи. Ця група методів дозволяє враховувати специфіку кожного підприємства при визначенні характеристик інформаційних технологій, які підлягають оцінці. Застосування методів евристичної групи (Збалансована система показників (Balanced Scorecard, BSC); Інформаційна економіка (Information Economics, IE)) забезпечить визначення відповідності ІТ-проекту бізнес-стратегії підприємства і його внеску в досягнення підприємством встановлених стратегічних цілей. Використання даних методик дозволить виявляти як явні, так і неявні фактори ефективності ІТ-проектів.

- імовірнісні методи. Імовірнісні методики (прикладна інформаційна економіка (Applied Information Economics, AIE); справедлива ціна опціонів (Real Options Valuation, ROV)) дозволяють здійснювати оцінку очікуваних ризиків, які здійснюють негативний вплив на досягнення запланованих показників ІТ-проекту і появу нових можливостей підприємства з початком використання інформаційних технологій на базі статистичних і математичних моделей [6].

Слід зазначити, що в даний час існує два способи покупки інформаційної системи. Перший спосіб досить відомий - придбання ІТ-продукту безпосередньо у виробника або у його офіційного дилера у вигляді «коробки» з дисками, драйверами, інструкцією і т.д. Другий спосіб дещо відрізняється від попереднього. Його суть полягає в тому, що керівництво заключає договір оренди з виробником ІТ-продукту. Орендодавець надає право користування інформаційною системою орендарю, яку він скачує з сервера (хмари) орендодавця (виробника).

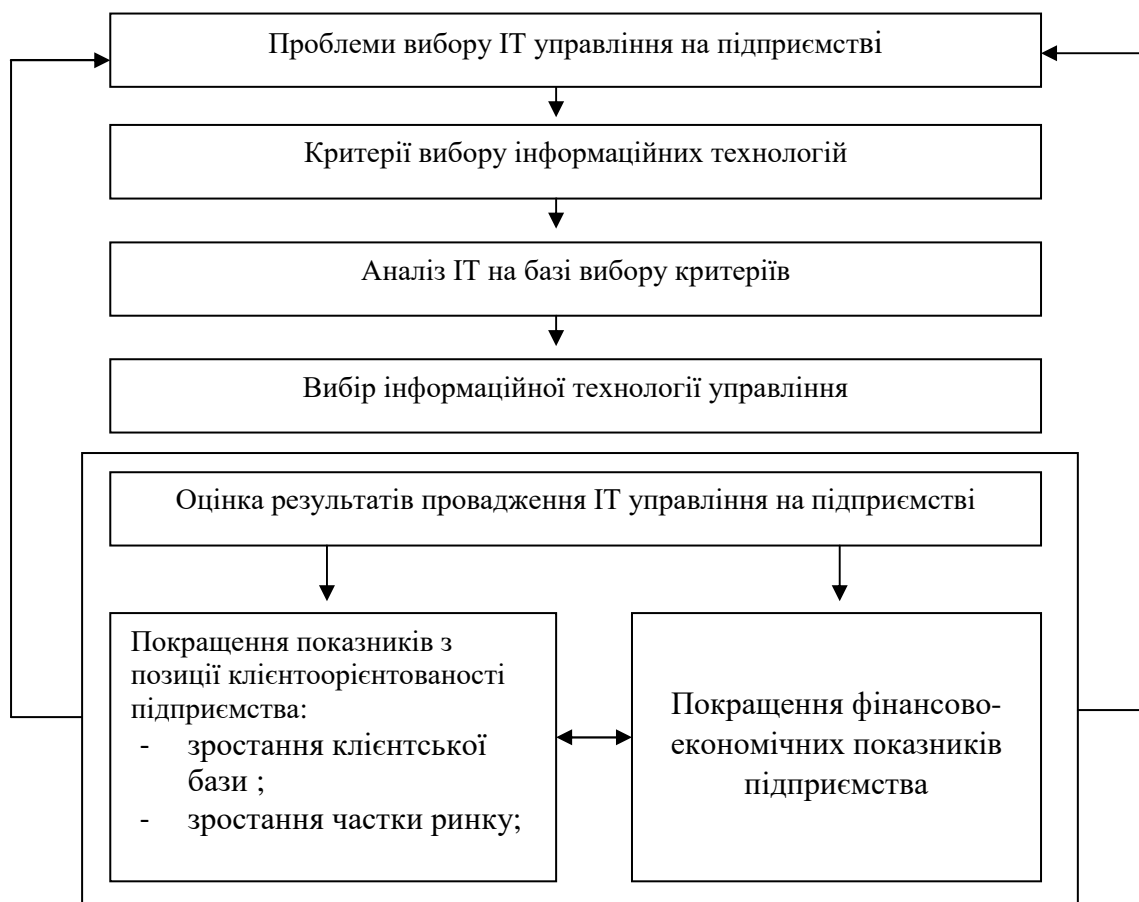


Рис. 1. Алгоритм вирішення проблеми вибору інформаційних технологій управління на підприємствах [7, с.6-7]

Цей спосіб є досить актуальним у малих та середніх підприємствах. Це пояснюється тим, що витрати значно менші, а процес впровадження займає менше часу ніж звичайна покупка інформаційної системи.

Відповідно представленим методикам, пропонується здійснювати процес впровадження інформаційних технологій за наступною схемою (рис. 2).

Для вирішення проблеми вибору інформаційних технологій управління з врахуванням особливостей даного підприємства необхідно провести ретельні дослідження ринку існуючих інформаційних технологій (блок 1).

Блок 2. Провести ретельний аналіз альтернативних варіантів застосовуючи існуючі методи впровадження інформаційних технологій.

Наступним кроком необхідно провести вибір з розглянутих альтернативних варіантів найбільш притаманної ІТ-системи для діяльності даного підприємства (блок 3).

Блок 4. Обрати спосіб придбання обраної інформаційної системи за критерієм мінімізації витрат.

Блок 5. Залучення спеціалістів та проведення навчання персоналу по роботі з ІТ-системою.

Блок 6. Впровадження в діяльність підприємства інформаційної системи.

Блок 7. Остаточним кроком буде супровід інформаційної системи на базі PLM (Product Lifecycle Management).



Рис. 2. Процес впровадження інформаційних технологій на підприємствах

Джерело: авторська розробка

Використовуючи дану схему впровадження інформаційних технологій управління підприємством, керівники зможуть підвищити ступінь керованості процесами техніко-економічного розвитку підприємства, а також зможуть поліпшити якість прийнятих управлінських рішень та забезпечити оперативність інформаційних процесів і послуг.

Висновок. Таким чином, враховуючи вищевикладене, можемо стверджувати, що інформатизація процесів управління підприємством є загальнообов'язковим явищем. Час не стоїть на місці. С кожним днем технології вдосконалюються, а потреби споживачів стають все більш вибагливими. І саме тому, для того щоб підприємство залишалось рентабельним та конкурентоздатним, керівникам потрібно впроваджувати нові технології та модернізувати існуючі інформаційні системи. Використовуючи сучасні технології, підприємства отримують можливість узгодити обсяг виробництва з попитом у режимі реального часу, виявляти нові канали збуту і розміщення, оптимізувати організаційну структуру, визначати структуру виробництва згідно з законами, покращити якість обслуговування і цим забезпечити ефективну діяльність.

На основі впровадження розробленого алгоритму вирішення проблем вибору інформаційних технологій управління підприємством, керівникам надається не тільки можливість вибору інформаційних технологій управління, а й можливість оцінити результативність впливу ІТ-системи на діяльність підприємства. А також, запропонований алгоритм впровадження інформаційних технологій, дозволить оцінити ефективність роботи ІТ на підприємстві будь-якого розміру та прискорить процес запровадження інформаційних систем в діяльність підприємства.

Список використаних джерел.

1. Безус А.М. Менеджмент: навчальний посібник. Київ: ВПЦ АМУ, 2015. 268 с.
2. Новаківський І.І. Вплив процесів інформатизації на організаційну структуру підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Львів, 2005. № 425. С. 285–286.

- 3.. Ратушняк О. Г. Операційний менеджмент. Частина 1 : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2015. 99 с.
4. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. Київ. : Центр учбової літера тури, 2012. 296 с.
5. Денисенко М. П., Колосся І. В Інформаційне забезпечення ефективного управління підприємством. *Економіка та держава*. 2010. № 7. С. 19–25.
6. Ушакова І.О., Плеханова Г.О. Інформаційні системи та технології на підприємстві: конспект лекцій. Харків: ХНЕУ, 2009. 128 с.
7. Бібик Г. Ю. Інформаційні технології в управлінні підприємствами. *Вісник Дніпропетровського університету*. Дніпропетровськ, 2013. № 2. С. 6-7.

References.

1. Bezus, A.M. (2015), *Menedzhment: navchal'nyy posibnyk* [Management: a textbook], VPC AMM, Kyiv, Ukraine.
2. Novakivsky, I.I. (2005), “Influence of informatization processes on the organizational structure of enterprises”, *Visnyk Natsional'noho universytetu «Lvivs'ka politehnika*, vol. 425, pp. 285–286.
3. Ratushnyak, O. G. (2015), *Operatsiynyy menedzhment. Chastyna 1 : navchal'nyy posibnyk* [Operational management. Part 1: textbook], VNTU, Vinnytsia, Ukraine.
4. Tomashevsky, O.M. Tsegelyk, G.G. Viter, M.B. and Duduk, V.I. (2012), *Informatsiyni tekhnolohiyi ta modelyuvannya biznes-protsesiv : navch. posib.* [Information technologies and business process modeling: textbook. aid], Center for Educational Literature, Kyiv, Ukraine.
5. Denisenko, M.P. and Kolossya, I.V. (2010), “Informatsionne zabezpechennia efektyvnoho upravlinnia pidpryyemstvo”, *Ekonomika ta derzhava*, vol. 7, pp. 19–25.
6. Ushakova, I.O. and Plekhanov, Г.О. (2009), *Informatsiyni systemy ta tekhnolohiyi na pidpryyemstvi: konspekt lektsiy* [Information systems and technologies at the enterprise: lecture notes], KhNEU Publishing House, Kharkiv, Ukraine.
7. Bibik, G. Yu. (2013), “Information technologies in enterprise management”, *Visnyk Dnipropetrovs'koho universytetu*, vol. 2, pp. 6-7.

Стаття надійшла до редакції 19.04.2022 р.