

DOI: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/72-8>
УДК 346.2:339.128

Хіміч С. В.

аспірант,
Навчально-науковий Інститут управління, економіки та бізнесу
Приватного акціонерного товариства «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8811-8801>

Khimich Sviatoslav

Postgraduate Student,
Educational and Scientific Institute of Management, Economics and Business
Private Joint Stock Company "Higher Educational Institution
"Interregional Academy of Personnel Management"

ВПРОВАДЖЕННЯ ERP-СИСТЕМ: ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЄЮ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА

IMPLEMENTATION OF ERP-SYSTEMS: IMPROVEMENT OF DIGITALIZATION MANAGEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF THE ENTERPRISE

У статті розглянуто ERP-системи для впровадження на підприємствах, з метою удосконалення процесу управління бізнес-процесами. Проаналізовано підходи до впровадження систем ERP, а саме традиційний метод, базований на методології розробника ERP-систем, та декілька альтернативних підходів, таких як впровадження власними силами, аутсорсинг впровадження, або вибір готового галузевого рішення. Автором зазначено складність процесу впровадження ERP-системи, який вимагає значних витрат часу та ресурсів, і тому є досить витратним заходом. Перед тим як розпочати впровадження ERP-системи, важливо усвідомити необхідність її придбання, чітко сформулювати проблеми, які повинні бути вирішені, і визначити цілі, які мають бути досягнуті під час цього процесу. Проаналізовано популярні продукти для автоматизації бізнесу на ринку України. У відповідь на проблемні аспекти управління промисловими підприємствами, було визначено впровадження ERP системи на підприємстві як доцільний крок. Дане рішення спрямоване на забезпечення виконання всіх функціональних вимог та оптимізацію взаємодії між спеціалістами з закупівель, менеджерами по роботі з клієнтами та завідувачами складського обліку.

Ключові слова: цифровізація, ERP система, ринок цифрових платформ, промислові підприємства, автоматизація.

The article discusses ERP systems for implementation at enterprises, with the aim of improving the process of managing business processes. Approaches to the implementation of ERP systems are analyzed, namely the traditional method based on the methodology of the developer of ERP systems, and several alternative approaches, such as in-house implementation, outsourcing implementation, or choosing a ready-made industry solution. The author notes the complexity of the ERP system implementation process, which requires considerable time and resources, and is therefore a rather expensive undertaking. Before starting the implementation of an ERP system, it is important to understand the need for its acquisition, clearly formulate the problems that must be solved, and define the goals that must be achieved during this process. Popular products for business automation on the Ukrainian market have been analyzed. In response to the problematic aspects of managing industrial enterprises, the implementation of the ERP system at the enterprise was determined as a reasonable step. This solution is aimed at ensuring the fulfillment of all functional requirements and optimizing the interaction between procurement specialists, customer service managers and warehouse accounting managers. The purpose of the implementation of digital technologies is defined, which consists in increasing the manageability, efficiency and profitability of business in the conditions of digital transformation; providing all units with operational, complete and reliable digital information; creation of a technological base for further digital business development; increasing the efficiency of work in the digitized sphere. The results of the research showed that one of the leading ERP systems in this context is Oracle JD Edwards EnterpriseOne, which integrates standardized technologies and reliability for business, based on significant experience in the development of corporate applications. This highly effective software will allow the industrial enterprise to rationalize business processes, ensuring effective integration and use of resources.

Keywords: digitalization, ERP system, digital platforms market, industrial enterprises, automation.

Постановка проблеми. Впровадження ERP-систем (Enterprise Resource Planning) в сучасних умовах є ключовим етапом у вдосконаленні управління та цифровізації бізнес-процесів підприємства. ERP-системи є комплексними інтегрованими рішеннями, спрямованими на оптимізацію внутрішніх та зовнішніх операцій компанії, підвищення ефективності та забезпечення більш точного управлінського прийняття рішень.

Головною метою впровадження ERP є створення єдиного інформаційного середовища, яке охоплює всі аспекти підприємницької діяльності. Це включає у себе облік фінансів, управління запасами, виробничі процеси, звітність, взаємодію з клієнтами, та інші важливі функції.

Однією з переваг використання ERP-систем є уніфікація даних та автоматизація рутинних завдань, що дозволяє працівникам спрямовувати свій час на більш стратегічні завдання. Завдяки централізованому управлінню інформацією, керівництво може швидко отримувати актуальні дані для прийняття обґрунтованих рішень.

Додатково, впровадження ERP сприяє підвищенню прозорості та зменшенню помилок в обліку, а також сприяє забезпеченню високого рівня взаємодії між різними відділами підприємства.

Однак важливо враховувати, що успішне впровадження ERP-системи вимагає не лише технічної реалізації, але й зміни корпоративної культури та підготовки персоналу. Забезпечення відповідного навчання та підтримки працівників грає ключову роль у максимізації вигод від впровадження ERP.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цифрові платформи, як важливі компоненти цифрової економіки, становлять об'єкт інтенсивних досліджень у сфері економічних наук. Цікавими є праці Апалькова В. [1], Коляденко С. [2], Чмерук Г. [3], Веретюк С. [4]. Основна увага дослідників приділяється конкретним сферам використання цифрових платформ, а інструменти цифровізації такі як впровадження нових систем для удосконалення бізнес процесів підприємства залишається недостатньо освітленими.

Мета даної статті полягає в розгляді ERP-системи для впровадження на підприємствах, з метою удосконалення процесу управління бізнес-процесами.

Виклад основного матеріалу дослідження. Процес обміну інформацією та контролю може бути значно спрощений і уточнений за допомогою впровадження корпоративної інформаційної системи на комп'ютерах

підприємства. Це особливо актуально у сфері діяльності, де існує велика кількість нюансів, що вимагають уваги, а ефективне виконання операцій стає критично важливим, оскільки терміни проекту обмежені.

Впровадження системи ERP є цікавою темою для розгляду, оскільки вона вирішує численні завдання та оптимізує бізнес-процеси будь-якого підприємства. ERP-система, яка є комплексом комп'ютерних програм з єдиною базою даних, автоматизує переважну більшість операцій та діяльностей організації.

Зазвичай вирішення про впровадження ERP-системи виникає, коли існуюче програмне забезпечення підприємства вже не може адекватно відображати його бізнес-процеси. Підтримка та розвиток існуючого програмного забезпечення стає витратним та ускладненим процесом. В цьому контексті впровадження ERP-системи стає стратегічним кроком для оптимізації управлінських процесів та забезпечення ефективної роботи підприємства [5].

Існує кілька підходів до впровадження систем ERP, серед яких традиційний метод, базований на методології розробника ERP-систем, та декілька альтернативних підходів, таких як впровадження власними силами, аутсорсинг впровадження, або вибір готового галузевого рішення.

Впровадження ERP-системи є складним процесом, що вимагає значних витрат часу та ресурсів, і тому є досить витратним заходом. Перед тим як розпочати впровадження ERP-системи, важливо усвідомити необхідність її придбання, чітко сформулювати проблеми, які повинні бути вирішені, і визначити цілі, які мають бути досягнуті під час цього процесу. Далі важливо визначити, скільки ресурсів ви готові інвестувати в проект, і на цій основі обрати найбільш підходящу ERP-систему та метод впровадження. Останнім етапом є придбання системи, з визначенням, чи потрібні послуги з впровадження, чи можна обійтися без них. Після цього можна розпочати проект будівництва корпоративної ERP-системи [6].

Визначення мети та завдань у процесі впровадження цифрових технологій є вирішальним етапом, від якого залежить успішність реалізації проекту. Відсутність уваги керівництва, відсутність формалізації бізнес-процесів та нечіткі цілі, а також недостатнє фінансування можуть призвести до розпливчастих формулювань, ускладнюючи впровадження цифрових технологій та затягуючи його.

Визначення мети проекту повинно базуватися на конкретних проблемах підприємства та стратегічних планах його цифрового розвитку.

Чітко сформульовані цілі, розбиті на підцілі та конкретні завдання, створюють чітку дорожню карту для всіх учасників проекту в цифровізації. Такий підхід дозволяє кожному учаснику розуміти свої обов'язки на будь-якому етапі. Проміжні результати повинні логічно впливати на досягнення основних цілей [7].

Метою впровадження цифрових технологій може бути:

- збільшення керованості, ефективності та прибутковості бізнесу в умовах цифрової трансформації;
- забезпечення всіх підрозділів оперативною, повною та достовірною цифровою інформацією;
- створення технологічної бази для подальшого цифрового розвитку бізнесу;
- підвищення ефективності роботи в цифровізованій сфері.

Зазначені цілі є конкретними, вимірюваними, досяжними, реалістичними та мають визначений часовий кадр, що сприяє успішному впровадженню цифрових технологій та покращенню функціонування підприємства у цифровому середовищі.

Проект впровадження ERP-системи, що найчастіше розглядається керівництвом підприємства як витрати, може стати ключовою інвестицією у розвиток та оптимізацію бізнес-процесів. Проте, недбалість керівництва до чіткого формулювання цілей ускладнює ефективність проекту. Постійні зміни цілей, збільшення бюджету та термінів впровадження можуть виникати внаслідок відсутності чіткої стратегії та орієнтації на інновації [8].

Традиційний підхід, що базується на строгому дотриманні методології розробника ERP-системи, надає певні гарантії результативності. Втім, розвиток альтернативних підходів вказує на можливість уникнення суворого рамок та врахування специфіки конкретного підприємства [9].

Сприяючи підвищенню загальної культури управління, впровадження ERP-системи може сприяти не лише оптимізації внутрішніх процесів, а й установленню ефективних зв'язків із зовнішніми стейкхолдерами. Забезпечуючи точні фінансові та аналітичні звіти, система стає привабливою для інвесторів та кредиторів, що сприяє залученню фінансових ресурсів для подальшого розвитку підприємства. Такий підхід покликаний розширити обізнаність та позитивний вплив ERP-системи на стратегічні відносини підприємства.

Наявність світового класу ERP-системи суттєво підвищує рейтинг компанії в очах потенційних інвесторів, сприяє визнанню її як відкритого суб'єкта господарювання та вказує на

високий стандарт управління, що відповідає міжнародним нормам. Впровадження ERP-системи призводить до зміни структури активів підприємства, що в свою чергу сприяє підвищенню його ліквідності. Це ключові аспекти, які визначають прямий економічний вигідний ефект від використання ERP-систем [10].

На ринку України відзначаються такі популярні продукти для автоматизації бізнесу, як:

- **BAS ERP:** Інтегрована система, яка надає комплексні рішення для оптимізації бізнес-процесів та підтримки стратегічного прийняття рішень;
- **SAP:** Відомий своєю універсальністю та широким функціоналом, SAP дозволяє підприємствам ефективно управляти різними аспектами свого бізнесу;
- **Oracle JDE:** Інтегрована ERP-платформа, яка надає рішення для управління фінансами, участі в постачальницькому ланцюгу та іншими ключовими процесами;
- **Microsoft Dynamics AX:** Високопродуктивна ERP-система, яка надає широкий спектр можливостей для автоматизації та управління підприємством.

Ці інструменти не лише сприяють оптимізації внутрішніх операцій підприємства, але й підвищують його конкурентоспроможність та привабливість для інвесторів, розширюючи спектр можливостей у контексті глобальних стандартів ефективного управління.

ERP SAP є високопопитним продуктом на українському ринку, який призначений для автоматизації різноманітних бізнес-процесів. Цей продукт визначається наявністю різноманітних модулів, спрямованих на різні сфери діяльності підприємства:

- **Управління виробництвом:** Забезпечує оптимізацію виробничих процесів та підвищення ефективності виробництва;
- **Розподіл ресурсів:** Допомогає ефективно розподіляти ресурси підприємства, забезпечуючи оптимальне їх використання;
- **Фінансовий облік:** Забезпечує точний та детальний фінансовий облік, спрощуючи фінансове управління;
- **Аналіз роботи підприємства та планування:** Надає інструменти для аналізу діяльності підприємства та стратегічного планування;
- **Управління персоналом:** Включає функціонал для ефективного управління персоналом та людськими ресурсами;
- **Оптимізація взаємодії з партнерами, постачальниками та клієнтами:** Забезпечує управління взаємовідносинами з різними стейкхолдерами підприємства.

Компанія SAP є невід'ємною лідеркою на ринку ERP-систем, займаючи понад третину

його обсягу. SAP Business Suite включає перодові галузеві програми та базові програми, що надають інтегровані рішення для різних бізнес-потреб. Рішення SAP SRM спрямоване на оптимізацію бізнес-процесів і зменшення сукупних витрат, пов'язаних з матеріально-технічним постачанням та закупівлею послуг. Такий підхід дозволяє підприємствам будь-якого розміру ефективно управляти взаємовідносинами з партнерами та забезпечує конкурентний розвиток на ринку.

Серед міжнародних систем автоматизованого управління особливий інтерес викликає SAP ERP. З більш ніж 12 тисячами інсталяцій по всьому світу, ця система стала однією з найпоширеніших серед програм ERP, завдяки своїм технологічним особливостям та постійному оновленню, яке привело її до лідерів серед інтегрованих систем управління.

ERP-система включає в себе різні прикладні модулі, що підтримують різні бізнес-процеси компанії та інтегровані між собою в режимі реального часу. Це дозволяє підприємствам оптимізувати свою діяльність та підвищити ефективність.

Ще однією визнаною системою є пакет бізнес-додатків Oracle, який налічує понад 150 інтегрованих програмних модулів. Цей пакет дозволяє підприємствам вирішувати різноманітні завдання у галузі управління виробництвом, фінансами, постачанням, запасами, збутом, маркетингом і продажами, а також взаємодіяти з постачальниками та клієнтами. Використання електронних торгових майданчиків сприяє ефективному управлінню кадровою політикою та проведенню операцій. Ці рішення стають ключовими у найрізноманітніших аспектах бізнес-діяльності підприємств.

Компанія Oracle володіє розмаїттям програмних продуктів, використовуючи різноманітні технології, такі як Системи Управління Базами Даних (СУБД), Засоби Розробки Додатків, ERP (Enterprise Resource Planning), BI (Business Intelligence), CRM (Customer Relationship Management), PLM (Product Lifecycle Management), Data Mining, OLAP (Online Analytical Processing), EAM (Enterprise Asset Management), корпоративні портали, системи автоматизації торгівлі, інформаційна безпека, міжмережеві екрани, віртуалізація, САПР (системи автоматизованого проектування), IP-телефонія, відеоконференцз'язок, офісні програми, серверні платформи, системи геоінформаційного дистанційного зондування (СГДЗ), BPM (Business Process Management), OSS/BSS (Operational Support Systems/Business Support Systems), білінгові

системи, хмарні обчислення, управління людськими ресурсами (HRM), SaaS (Software as a Service), центри обробки даних (ЦОД), PaaS (Platform as a Service) та інші.

Програми Oracle відіграють важливу роль у забезпеченні підприємств інформацією та інструментами для оцінки надійності постачальників, контролю виконання умов договорів за цінами, термінами та обсягами. Рішення Oracle в галузі управління продажами забезпечують своєчасне виконання замовлень клієнтів і дають їм постійний доступ до інформації про компанію, її продукцію, послуги та стан замовлень. Завдяки різним каналам зв'язку (інтернет, телефон, прямі канали продажів, сервісні центри) підприємство може ефективно обробляти та аналізувати інформацію про попит на свою продукцію та послуги.

Експорт на міжнародні ринки є важливим фактором для збільшення прибутку промислових підприємств, проте зростання клієнтської бази в різних географічних регіонах та постійні зміни в торговельних умовах можуть створювати складнощі в дотриманні вимог експорту. Для промислових гравців важливо враховувати змінні нормативи та визначати ефективні стратегії відповідності, оскільки наслідки порушень можуть суттєво впливати на їхню діяльність.

Багато промислових компаній передають відповідальність за процеси дотримання вимог експорту стороннім постачальникам, що може призвести до збільшення витрат та затримок у логістичних ланцюгах. Окрім використання ERP-систем, промислові підприємства можуть скористатися програмним забезпеченням, таким як Export Management QAD Precision, для оптимізації і автоматизації процесів експортної логістики.

Порозуміння, ефективне управління та систематизація етапів експортної доставки можуть вимагати значних зусиль і часу від промислових підприємств. Автоматизовані системи управління відповідністю експорту використовують деталізовані дані для прийняття проактивних та обґрунтованих рішень, спрямованих на подальший успішний розвиток бізнесу.

Складова інтелектуального пакету програм QAD Precision, спрямована на автоматизацію дотримання експортних вимог, відзначається високою ефективністю в забезпеченні, що кожен етап замовлення на продаж відповідає нормам юрисдикцій, залучених до угоди. Додаток відзначається можливістю класифікації продукції, перевірки сторін угоди на відповідність санкціям і спискам заборонених сторін, а також визначення необхідності експортних ліцензій.

Система розроблена для того, щоб надавати експортерам актуальну інформацію, дозволяючи управляти даними та документацією ефективно. Патентована база даних правил глобальної торгівлі забезпечує повну та достовірну інформацію для роботи з експортними операціями.

Програмне забезпечення QAD Precision, спрямоване на забезпечення відповідності експорту, автоматизує експортні процеси, включаючи виготовлення документації та митну звітність. Застосування цього рішення управління експортом дозволяє ефективно виконувати нормативні вимоги та зменшує приховані витрати, пов'язані з глобальною торгівлею для промислових підприємств.

Наявність якісної документації та чітких процесів визначає ефективність управління інформацією та ключовими робочими процесами. В контексті експорту, недоліки у документації можуть призвести до різних проблем, таких як затримки на митниці, незадоволеність клієнтів, фінансові та репутаційні втрати, а також збільшення митних перевірок у майбутньому.

Рішення QAD Precision для управління експортом вирішує ці проблеми, усуваючи припущення та гарантуючи чітке та повторюване виконання кожного етапу експортного процесу. Система реєструє та зберігає дані про відправлення способом, який є послідовним та повторюваним для різних клієнтів, відправок та країн.

Управління відповідністю експорту в QAD Precision дозволяє оперативно переконуватися, що всі експортні процеси, включаючи дотримання вимог торгівлі, доставку та документацію, виконуються вчасно та ефективно.

Оскільки компанії зосереджуються на зовнішніх ринках як на засіб збільшення доходу, проблеми дотримання експортних вимог стають більш актуальними. Велика кількість клієнтів у різних географічних регіонах ускладнює завдання, і системи, як QAD Precision, допомагають ефективно вирішувати ці проблеми, враховуючи специфіку промислових підприємств.

Ця інноваційна система, спрямована на управління покупкою, продажем та транспортним звітуванням, вирізняється своїм сучасним додатком. Вона надає користувачам

звіти, такі як акції, запаси за місцем розташування, щомісячні продажі та прибуток, спрощуючи бізнес-процеси. Основне завдання цієї системи – зробити бізнес максимально безперешкодим, дбаючи про всі його аспекти.

Спеціально розроблена для підтримки міжнародного бізнесу та експорту товарів в інші країни, ця система пропонує простий графічний інтерфейс, роблячи її зручною для користувачів. Вона ідеально підходить для різних бізнес-сценаріїв, від малих компаній до великих міжнародних підприємств.

Рішення Export Management, яке входить у склад системи, оптимізує дії, пов'язані з документацією. Застосунок використовує систему генерації документів для контролю визначення, розповсюдження та зберігання документів. Великий набір бізнес-правил дозволяє налаштовувати необхідні документи для конкретних транзакцій, країн та партнерів. Електронне розповсюдження документів та їх збереження в централізованому сховищі допомагає ефективно керувати та відслідковувати транзакції.

Дана система не лише полегшить ведення бізнесу, але й дозволить ефективно пристосуватися до вимог індустрії та глобального експорту.

Успішне управління експортом вимагає врахування унікальних правил та процесів, характерних саме для вашого бізнесу. Програмне забезпечення експортної доставки QAD Precision вирізняється здатністю фіксувати та автоматизувати ці специфічні правила та процеси.

Висновки. У відповідь на проблемні аспекти управління промисловими підприємствами, було визначено впровадження ERP системи на підприємстві як доцільний крок.

Дане рішення спрямоване на забезпечення виконання всіх функціональних вимог та оптимізацію взаємодії між спеціалістами з закупівель, менеджерами по роботі з клієнтами та завідувачами складського обліку. Результати проведеного дослідження показали, що однією з передових ERP-систем у цьому контексті є Oracle JD Edwards EnterpriseOne, яка інтегрує стандартизовані технології та надійність для бізнесу, базуючись на значному досвіді розробки корпоративних програм.

Дане високоєфективне програмне забезпечення дозволить промислового підприємству раціоналізувати бізнес-процеси, забезпечуючи ефективну інтеграцію та використання ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Апалькова В. В. Концепція розвитку цифрової економіки в Євросоюзі та перспективи України. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія : Менеджмент інновацій*. 2015. Вип. 4. С. 9–18.
2. Коляденко С. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. *Економіка. Фінанси. Менеджмент*. 2016. № 6. С. 106–107. URL: www.irbis-nbuv.gov.ua

3. Чмерук Г. Г., Краліч В. Р., Бурлакова І. А. Деякі аспекти цифрової трансформації підприємств. *Економіка та управління підприємствами*. 2018. Вип. 34. С. 97–101.
4. Веретюк С., Пілінський В. Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні. *Фінансовий простір*. 2017. № 3 (27).
5. Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-being, URL: <http://www.oecd.org/going-digital/project>
6. Australian Government. Digital Sourcing Policies. URL: <https://www.dta.gov.au/help-and-advice/ict-procurement/digital-sourcing-frame-work-ict-procurement/digital-sourcing-policies>
7. McKinsey Notes from the AI frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy. – 2018. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/>
8. British Computer Society. The Digital Economy. URL: https://policy.bcs.org/position_statements/digital-economy
9. Чмерук Г. Г., Стороженко О. О. Цифрова трансформація як нова форма трансформації фінансових відносин суб'єктів господарювання. *Вісник ОНУ імені І. І. Мечникова*. 2019. Т. 24. Вип 4(77).
10. Ковальчук К. Ф., Бандоріна Л. М., Удачина К. О., Цифрова економіка – економіка ХХІ століття. *Цифрова економіка* : зб. матеріалів Національної наук.-метод. конф., 4-5 жовтня 2018 р., м. Київ. Київ : КНЕУ, 2018. С. 185–188.

References:

1. Apalkova V. V. (2015) The concept of digital economy development in the European Union and prospects of Ukraine. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series: Innovation Management*, 4, 9–18. (in Ukrainian)
2. Kolyadenko S. (2016) Digital economy: prerequisites and stages of formation in Ukraine and in the world. *Economy. Finances. Management*, 6, 106–107. Available at: www.irbis-nbuv.gov.ua (in Ukrainian)
3. Chmeruk G.G., Kralich V.R., Burlakova I.A. (2018) Some aspects of digital transformation of enterprises. *Economics and Management of Enterprises*, 34, 97–101. (in Ukrainian)
4. Veretyuk S., Pilinsky V. (2017) Determining the priority areas of digital economy in Ukraine. *Financial space*, 3 (27). (in Ukrainian)
5. Going Digital: Making the Transformation Work for Growth and Well-being, Available at: <http://www.oecd.org/going-digital/project>
6. Australian Government (2019) Digital Sourcing Policies. Available at: <https://www.dta.gov.au/helpand-advice/ict-procurement/digital-sourcing-frame-work-ict-procurement/digital-sourcing-policies>
7. McKinsey Notes from the AI frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy (2018). Available at: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/>
8. British Computer Society (2013) The Digital Economy. Available at: https://policy.bcs.org/position_statements/digital-economy
9. Chmeruk G. G., Storozhenko O. O. (2019) Digital transformation as a new form of transformation of financial relations of business entities. *Bulletin of ONU named after I.I. Mechnikova*, 24, 4 (77). (in Ukrainian)
10. Koval'chuk, K. F., Bandorina, L. M. & Udachyna, K. O. (2018) Digital economy – economy of the 21st century. *Tsyfrova ekonomika* : zb. materialiv Natsionalnoi nauk.-metod. konf. [Digital economy: materials national sciences]. Kyiv: KNEU, 185–188.