

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-84>

УДК 658:004

# ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПІДПРИЄМСТВОМ НА ЗАСАДАХ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## TRENDS OF MANAGEMENT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISE ON THE BASIS OF USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

**Кравченко Марина Олегівна**

доктор економічних наук, професор,  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5405-0159>

**Дідик Аліна Олегівна**

студентка,  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1552-9268>

**Kravchenko Maryna, Didyk Alina**

National Technical University of Ukraine  
«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

У статті досліджено сучасні тенденції використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні підприємствами, виявлено основні аспекти діджиталізації вітчизняного підприємництва. Доведено, що цифрова трансформація є одним із ключових факторів конкурентоспроможності сучасного підприємства незалежно від виду діяльності. Також в результаті дослідження сформовано основні складові процесу цифровізації бізнесу. Виявлено, що одним з найбільш поширених прикладів застосування інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні підприємством є використання інтегрованих ERP-систем. Також у статті представлено рекомендації щодо підбору ERP-системи для окремого підприємства, а також висвітлено певні недоліки переведення системи бізнесу в цифровий формат.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, діджиталізація, ERP-система, промислове підприємство, конкурентоспроможність.

В статье исследованы современные тенденции использования информационно-коммуникационных технологий в управлении предприятиями, выявлены основные аспекты диджитализации отечественного предпринимательства. Доказано, что цифровая трансформация является одним из ключевых факторов конкурентоспособности современного предприятия, независимо от вида деятельности. Также в результате исследования сформированы основные составляющие процесса цифровизации бизнеса. Установлено, что одним из наиболее распространенных примеров применения информационно-коммуникационных технологий в управлении предприятием является использование интегрированных ERP-систем. Также в статье представлены рекомендации по подбору ERP-системы для отдельного предприятия, а также отражены определенные недостатки перевода системы бизнеса в цифровой формат.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, диджитализация, ERP-система, промышленное предприятие, конкурентоспособность.

The aim of the study is to analyze current trends in enterprise management based on the use of information and communication technologies, integrated information systems and digitalization of production. Today, the main focus of companies is to remain competitive around the world, using the capabilities of modern information and communication technologies (ICT). Companies can use ICT to provide the highest quality products and services at affordable prices and the highest level of customer service, as well as enter new markets through e-commerce. That is why

there is a need to study new management methods using information and communication technologies, to identify the advantages and disadvantages of their involvement in the management system of industrial enterprises. The article examines the current trends in the use of information and communication technologies in the management of enterprises, identifies the main aspects of digitalization of domestic entrepreneurship. It is proved that digital transformation is one of the key factors of competitiveness of a modern enterprise regardless of the type of activity. Also, as a result of the study, the main components of the process of digitalization of business are formed. It was found that one of the most common examples of the use of information and communication technologies in enterprise management is the use of integrated ERP-systems. The analysis of the most common resource planning systems on the domestic market showed: 1) the market has not only expensive foreign software products, but also quite worthy of their domestic counterparts; 2) despite the large selection of systems, the most common among Ukrainian enterprises is the BAS ERP system. The article also presents recommendations for the selection of ERP-system for an individual enterprise, as well as highlights certain shortcomings of the translation of the business system into digital format. With artificial intelligence and analytics built into communication tools, businesses can discover new levels of productivity and deliver the meaningful results that customers need.

**Keywords:** information and communication technologies, digitalization, ERP-system, industrial enterprise, competitiveness.

**Постановка проблеми.** Глобалізація, співпраця та інтеграція стали новими рушійними силами на конкурентній арені. Враховуючи стрімкий розвиток цифрової економіки, компанії, які в попередніх звітних періодах мали високі економічні показники діяльності, наразі можуть відчувати значне послаблення своїх позицій на ринку внаслідок трансформації діяльності конкурентів, їх переходу на більш сучасні методи управління, взаємодії та планування. Сьогодні основна увага компаній полягає в тому, щоб залишатися конкурентоспроможними у всьому світі, використовуючи можливості сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Компанії можуть використовувати ІКТ, щоб надавати продукти та послуги найвищої якості за доступними цінами та найвищим рівнем обслуговування клієнтів, а також виходити на нові ринки через електронну комерцію. Саме тому, виникає потреба в дослідженні нових методів управління з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, виявленні переваг та недоліків їх залучення в систему менеджменту промислових підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням сучасних тенденцій діджиталізації бізнесу та використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні підприємством займалися: С. О`Брайен [1], Г. Жосан [2], С. Король [3] Бредлі Джонсон [6] та інші вітчизняні й зарубіжні науковці.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри активне дослідження науковцями даного питання, динамічний розвиток інформаційних технологій зумовлює необхідність подальшого вивчення даної теми, зокрема аналіз видів інтегрованих інформаційних систем та розкриття їх значення для підприємства.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Завданням дослідження є аналіз сучасних тенденцій управління підприємствами на засадах використання інформаційно-комунікаційних технологій, інтегрованих інформаційних систем та цифровізації виробництва, детальне дослідження видів та особливостей інформаційних систем, що представлені на вітчизняному ринку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** ІКТ, або інформаційно-комунікаційні технології, описують технології, які люди використовують для обміну інформацією та спілкування. Подібно до ІТ (інформаційних технологій), суть ландшафту полягає в інформації. Проте в ІКТ зосереджено увагу на передачі цієї інформації, а не просто на її збір, зберігання чи використання.

У новому цифровому світі ІКТ не відносятся виключно до телекомунікацій. Сьогодні ми маємо настільні програми та хмарні інструменти, які дозволяють спілкуватися за допомогою відео, обміну миттєвими повідомленнями та навіть у соціальних мережах. Сучасні ділові комунікації створили величезний ландшафт, де люди можуть спілкуватися один з одним практично будь-яким способом, яким вони забажають.

Оскільки компанії продовжують відкривати важливість комунікацій у бізнесі, можливості ІКТ розвиваються. Сьогодні за допомогою правильних систем можна створити не тільки кращий стек зв'язку, але й інструменти, необхідні для розуміння цього середовища [1].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють важливу і зростаючу роль у світовій економіці, і компанії, галузі та уряди отримують все більшу користь від своїх постійних інвестицій в ІКТ, а також від більш широкого використання Інтернет в економіці, заснова-

ній на знаннях. ІКТ стимулювали інновації у сфері послуг, підвищили ефективність виробництва і водночас полегшили управління запасами та адміністративними витратами. Це стало каталізатором змін у компаніях, покращуючи організацію роботи, допомагаючи компаніям знижувати витрати на їх рутинні операції та впорядковуючи ланцюжки поставок. Такі переваги мають довгостроковий ефект і будуть продовжувати розвиватися, незважаючи на труднощі та виклики, з якими сьогодні стикаються компанії.

Нині кожен суб'єкт господарювання прагне до підвищення конкурентоспроможності. Сьогодні вимагає від керівника швидких змін та використання новітніх технологій для збереження, збільшення інтегрованого розвитку для стабільного майбутнього. Діджиталізація – це той чинник, який надає значні переваги для розвитку в цьому напрямку. Економічне зростання та трансформація відбуваються завдяки розширенню та більш зручному використанню цифрових технологій. Отже, швидкі зміни для розвитку та конкурентоспроможності підприємства в напрямку використанні цифрових перетворень є невідворотними.

Цифрова трансформація містить такі ключові аспекти:

1. Зовнішнє спілкування. Це необхідне переосмислення моделі побудови стосунків клієнтів і партнерів. Модель, коли компанія створює зручний для неї продукт, а потім намагається переконати клієнта, що він повинен його купити – стає неефективним. Тепер виникає необхідність підготувати продукт для конкретного клієнта, під його потреби та ситуацію споживання. І для цього необхідні відповідні комунікаційні процеси.

2. Бізнес-модель. Багато компаній-гігантів, що успішно працювали десятиліттями зі стабільними бізнес-моделями на порозі цифрової епохи пережили злами. Сучасні бізнес-моделі означають гнучкість та адаптивність як до клієнта, так і до обставин і ситуації. Це економіка загального споживання (Collaborative Consumption) або економіка спільного використання, так називається економічна бізнес-модель, де люди за допомогою технології можуть обмінюватися цінностями, які вони не використовують. У рамках цифрової трансформації здійснюється суттєве переосмислення управлінських дій підприємства.

3. Процеси проектування. Сьогодні в традиційному підприємстві застосовують управління проектами. Однак менше 1% розпочатих в Україні проектів стають комерційно

успішними, в IT-секторі показники дещо вищі. Ці цифри багато в чому пояснюють, чому саме сьогодні підприємствам важко вижити. На противагу управління проектами підприємства переходять на технології Agile та Lean, або до технології гнучких змін. Це допомагає уникнути більшості проблем.

4. Бережливе виробництво (від англ. Lean production) – керівництво прагне постійно мінімізувати втрати. Залучення кожного співробітника до оптимізації бізнесу і максимальне зосередження на споживача.

5. Переосмислення роботи з даними. Раніше робота з даними була побудована таким чином: накопичений і потім проаналізований масив даних за попередні періоди слугував платформою для прийняття подальших управлінських рішень. Тобто майбутній розвиток розраховувався та прогнозувався на основі минулих періодів. Тепер робота з даними це не тільки BigData, сьогодні це глибоке машинне навчання, використання штучного інтелекту, що дозволяє приймати рішення на основі ситуацій з неповною та асиметричною інформацією.

6. Внутрішні комунікації та відносини. В епоху цифрової трансформації потрібна по-іншому будувати роботу з людьми. З'являються нові формати роботи, такі як віддалена робота, аутсорсинг і фріланс [2, с. 46].

Сьогодні діджиталізація в Україні тільки розвивається, на жаль, набагато повільнішими темпами ніж в розвинутих країнах. Автор С. Король, говорить про те, "що формування цифрової економіки в Україні має стати рушійною силою для збільшення ВВП і покращення рівня життя населення. Використовуючи цифрові технології кожний сектор економіки може розвиватися швидше, якісніше й ефективніше. Це обумовлює широкий інтерес науковців до концепції цифрової економіки та діджиталізації" [3, с. 68].

Ключове питання для власників виробництва – як швидко і гнучко вони можуть реагувати на мінливі ринки та потреби клієнтів. З цією метою вони все частіше прагнуть зробити етапи розробки нового продукту паралельними. Це вимагає послідовного виконання всіх варіантів оцифрування – від першої ідеї до введення в експлуатацію виробничої машини. Це один перспективний напрямок – мережеве виробництво. Мережеві машини, моніторинг виробництва і інноваційна концепція з мультисенсорністю дисплеїв дозволяють компаніям оптимізувати їх виробничі процеси. «Інтелектуальна операція» є інноваційним

комплексом для робіт, які хочуть зробити перший крок до оцифрування. Оператори користуються пристроями, що дозволяють переглядати багато графічних форматів одночасно. Усі дані, необхідні для продукції, доступні в мережі компанії.

Зрештою, ІКТ мають величезний вплив на сьогоdnішній бізнес-ландшафт. Незалежно від того, наскільки великий бізнес або в якій галузі компанія працює, безсумнівно, вона використовує якусь систему ІКТ. Як і в більшості речей у розвитку успішного бізнесу, ключ до досягнення якісних результатів – це наявність правильної стратегії. Керівники бізнесу повинні ретельно подумати над проблемою, яку вони хочуть вирішити за допомогою своїх ІКТ-рішень, і працювати у зворотному напрямку.

Щоб залишатися конкурентоспроможними, компанії інвестують у сучасні інформаційні системи, такі як програмне забезпечення для планування ресурсів підприємства (ERP), яке об'єднує різні функціональні сфери бізнесу та надає узгоджені дані в реальному часі для швидкого прийняття рішень. Системи ERP допомагають компаніям легко керувати своїми операціями по всьому світу.

Користуючись належним чином ERP, підприємство може покращити та оптимізувати більшість своїх бізнес-процесів, оскільки його можна реалізувати в різних сферах діяльності компаній, налаштувати відповідно до потреб організації та особистих уподобань менеджерів. Оскільки ERP не є цілісною системою, вона має різні моделі, які контролюють такі аспекти:

- логістика;
- фінанси;
- заробітна плата;
- покупки;
- виробництво;
- обробка замовлень;
- співробітники та персонал;
- управління проектами;
- бюджетні прогнози;
- планування ресурсів підприємства [4].

Найціннішою перевагою є усунення ручних процесів, або автоматизація бізнесу. Це зменшує ризик людської помилки та допомагає виконувати операції швидше та легше.

ERP руйнує віртуальні стіни між відділами, оскільки всі співробітники використовують одну платформу. При застосуванні такої системи зникає ефект ізольованості кожного окремого працівника: система забезпечить інтерфейс з важливими завданнями та даними та полегшить співпрацю.

Незалежно від розміру компанії, ERP сьогодні доступні практично кожному. Вартість таких додатків зменшується, оскільки практично немає потреби в закупівлі додаткового обладнання. Вся інформація зберігається і накопичується в хмарі, що забезпечує регулярні оновлення та безпеку даних.

Сьогодні на міжнародному ринку представлено безліч ERP-рішень від різних компаній, що варіюються в залежності від вартості впровадження, цільової орієнтації та представленого функціоналу. Проаналізуємо найбільш популярні на вітчизняному ринку:

1. SAP. ERP SAP також користується попитом на українському ринку. Продукт призначений для автоматизації низки бізнес-процесів. Програма містить модулі для:

- управління виробництвом;
- розподілення ресурсів;
- фінансовий облік;
- аналіз діяльності підприємства та планування;
- HR;
- оптимізація взаємодії з постачальниками, партнерами, клієнтами.

Ще однією причиною впровадження такої IT-системи є наявність власного хмарного сервісу SAP Business ByDesign. Він реалізує модулі фінансового менеджменту, продажів, закупівель та роботи з персоналом.

2. «Галактика ERP». Програма Galaxy, розроблена однойменною компанією, поки не вийшла на світовий ринок ERP. Впровадження цього продукту можливе лише в Україні. Рішення заточене під українське підприємство та місцеве законодавство. Причому розробники готові запропонувати українським підприємцям не тільки стандартну конфігурацію, а й ряд вузькоспеціалізованих галузевих рішень.

3. Oracle E-Business Suit. Один із постачальників ERP з найдовшим стажем і один із найкращих. Інтернет-система Oracle ERP оптимізує та ефективно консолідує дані для середнього та великого бізнесу. Вони є лідером у сфері фінансового менеджменту та інструментів прогнозування, які економлять підприємствам сотні робочих годин на рік.

4. Microsoft Dynamics AX. Ще одним популярним рішенням в Україні є Microsoft Dynamics AX. Продукт являє собою поєднання кількох підсистем, робота яких охоплює всі сфери управління компанією. Включаючи виробництво продукції, розподіл, фінанси, ланцюг поставок, обробку замовлень та обслуговування клієнтів.

Як і інші продукти MS, система ретельно продумана і локалізована для українського



ринку. Продукт підходить державним установам, виробничим компаніям, фінансовим установам та компаніям, які надають різноманітні послуги. Ви також можете скористатися програмою в компаніях, що працюють в індустрії моди, будівництва або, наприклад, реклами.

5. DeloPro. На ринку ERP представлені не тільки іноземні товари, а й ефективні рішення від українських розробників. Однією з них є програма «ДелоПро».

Основними перевагами впровадження DeloPro ERP є:

- можливість використання безкоштовних програм;
- незалежність від базових операційних систем (може працювати як на MS Windows, так і на Linux);
- мінімальні вимоги до IT-інфраструктури підприємства;
- можливість підключити необмежену кількість користувачів;
- зручне розмежування прав доступу;
- простота масштабування і можливість вдосконалювати систему в міру необхідності;
- наявність інтегрованої CRM та інших підсистем управління бізнес-процесами.

Система орієнтована на стартапи та компанії, що займаються оптовою та роздрібною торгівлею, наданням послуг, виробництвом.

6. BAS ERP. Незважаючи на таку різноманітність, одним з найпопулярніших рішень на ринку є BAS ERP.

Це мультидисциплінарний продукт, який можна використовувати як для оптимізації роботи великих підприємств, так і для управління малим бізнесом.

Його основні переваги включають:

- гнучкість і масштабованість системи;
- широкі функціональні можливості (від моніторингу показників роботи підприємства до управління закупівлями та бюджетуванням);
- наявність багатьох галузевих рішень;
- можливість роботи через Інтернет (підтримуються як «хмарні» сервіси, так і мобільні пристрої);
- доступна вартість реалізації.

BAS і ERP-системи, приклади яких наведено вище, дозволяють оптимізувати процеси, що відбуваються на підприємстві, і ефективно розподіляти наявні ресурси. Використовувати такі системи можна практично для будь-якого бізнесу [5].

Щоб знайти найкращу ERP-систему важливо розуміти початковий запит підприємства, його цілі та проблеми, які мають вирішуватися завдяки впровадженню шуканої

системи. Нижче наведено кілька принципів, які слід використовувати під час пошуку:

– Визначення того, що потрібно компанії. ERP-системи розроблені для забезпечення потреб бізнесу, а не навпаки. Необхідно мати список того, що повинна виконувати ERP, і підбирати програмне забезпечення, яке зможе задовольнити дані вимоги.

– Виділення часу на дослідження. Керівництву варто проводити аналіз існуючих рішень, зіставляти функції та вартість впровадження, відповідність виду діяльності компанії.

– Запит на безкоштовну пробну версію. Випробовуючи ERP для себе, менеджер може уявити, як вона працюватиме для його компанії. Також необхідно запитувати про інші функції та про те, як вони можуть інтегруватися з певним програмним забезпеченням [6].

Однак важливо пам'ятати, що світ ІКТ та цифровий ландшафт також мають проблеми, які слід розглянути. Інформаційно-комунікаційні технології призвели до нового вибору проблем, які слід розглянути організаціям. Наприклад, оцифрування даних і швидке впровадження інтернет-технологій означають, що у світі виникають нові ризики для безпеки та конфіденційності.

Злочинці мають майже безмежні можливості спроби отримати доступ до систем і викрасти інтелектуальну власність. Це спонукає клієнтів і компанії більше турбуватися про те, як вони керують даними.

**Висновки.** Вплив ІКТ на бізнес завжди залежатиме від стратегії, яку використовує менеджмент підприємства. Завдяки вибору правильної системи та постачальнику цієї системи можна нівелювати практично усі ці проблеми. Можна навіть використовувати цифрові технології в безпеці, за допомогою таких речей, як біометричне тестування та виявлення шахрайства з розширеним штучним інтелектом. Крім того, більшість експертів погоджуються, що роль новітніх і найдосконаліших систем у технологіях ІКТ полягає не в тому, щоб замінити людину-працівника, а в тому, щоб розширити його можливості. Оскільки компанії вже починають відкривати для себе свою власну цифрову трансформацію, передові рішення в інструментах комунікації можуть підсилити комунікації всередині компанії та привести до більш якісних результатів. Завдяки штучному інтелекту та аналітиці, вбудованим у інструменти комунікації, підприємства можуть відкрити нові рівні продуктивності та надати такі значущі результати, які потрібні клієнтам.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Sam O'Brien. What is Information Technology and How it has Improved Business Communications. *Ring Central*. 2020. URL: <https://www.ringcentral.co.uk/gb/en/blog/information-technology-business-communications/>
2. Жосан Г. Стан розвитку діджиталізації в Україні. *Economic Analysis*. 2020. Volume 30. No. 1. Part 2. P. 45–52. URL: [https://www.researchgate.net/publication/346402481\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_DIGITALIZATION\\_IN\\_UKRAINE](https://www.researchgate.net/publication/346402481_DEVELOPMENT_OF_DIGITALIZATION_IN_UKRAINE)
3. Король С., Польовик Є. Діджиталізація економіки як фактор професійного розвитку. *Modern Economics*. 2019. № 18. С. 67–73. URL: <http://217.77.213.157:8080/jspui/bitstream/123456789/6619/1/korol.pdf>
4. Типи систем ERP: архітектура та модулі системи ERP. *Diceus. Бізнес*. 2020. URL: <https://diceus.com/types-of-erp-systems/>
5. Огляд ринку ERP-систем в Україні. *Спілка автоматизаторів бізнесу*. URL: <https://kamala-soft.com/uk/blog/obzor-rynka-erp-sistem-v-ukraine/>
6. Bradley Johnson. Top ERP Systems: List of ERP Systems. *BlueCart – платформа електронної комерції*. 2020. URL: <https://www.bluecart.com/blog/top-erp-systems>

## REFERENCES:

1. Sam O'Brien (2020) What is Information Technology and How it has Improved Business Communications. *Ring Central*. Retrieved from: <https://www.ringcentral.co.uk/gb/en/blog/information-technology-business-communications/>
2. Josan G. (2020) The state of development of digitalization in Ukraine. *Economic Analysis*, vol. 30, no. 1, part 2, pp. 45–52. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/346402481\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_DIGITALIZATION\\_IN\\_UKRAINE](https://www.researchgate.net/publication/346402481_DEVELOPMENT_OF_DIGITALIZATION_IN_UKRAINE)
3. King S., Polovyk E. (2019) Digitalization of the economy as a factor of professional development. *Modern Economics*, no. 18, pp. 67–73. Retrieved from: <http://217.77.213.157:8080/jspui/bitstream/123456789/6619/1/korol.pdf>
4. Types of ERP systems: architecture and modules of the ERP system. *Diceus. Business*. 2020. Retrieved from: <https://diceus.com/types-of-erp-systems/>
5. Market overview of ERP-systems in Ukraine. *Union of Business Automators*. Retrieved from: <https://kamala-soft.com/uk/blog/obzor-rynka-erp-sistem-v-ukraine/>
6. Bradley Johnson (2020) Top ERP Systems: List of ERP Systems. *BlueCart is an e-commerce platform*. Retrieved from: <https://www.bluecart.com/blog/top-erp-systems>