

УДК 005.6

DOI: <https://doi.org/10.32782/easterneurope.44-10>

УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ: КОНЦЕПЦІЇ, ЇХ ПЕРЕВАГИ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ

MANAGEMENT OF THE INFORMATION ENVIRONMENT OF ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION: CONCEPTS, THEIR ADVANTAGES AND PROBLEMS OF IMPLEMENTATION

Орехова А.І.

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри менеджменту імені професора Л.І. Михайлової,
Сумський національний аграрний університет

Харченко В.В.

аспірант,
Сумський національний аграрний університет

Oriekhova Alvina, Kharchenko Viacheslav
Sumy National Agrarian University

Автоматизація операцій (АО) та штучний інтелект (ШІ) є ключовими концепціями управління інформаційним середовищем підприємств (ІСП) в цифрову епоху. АО та ШІ пропонують суттєві переваги для бізнесу, підвищуючи ефективність, знижуючи витрати та розширюючи можливості для прийняття рішень. Однак їхнє успішне впровадження вимагає ретельного розгляду пов'язаних з цим викликів. Високі початкові витрати, технічні складнощі, етичні проблеми та потреба у кваліфікованих фахівцях – це ті фактори, які необхідно враховувати. Стратегічно плануючи та інвестуючи в необхідні ресурси і навчання, бізнес може повністю реалізувати потенціал АО та ШІ, забезпечуючи собі конкурентну перевагу в цифрову епоху. Ці технології не лише спрощують операції, але й надають цінну інформацію, яка сприяє інноваціям, прогресу та зростанню.

Ключові слова: управління, інформація, середовище, автоматизація операцій, штучний інтелект.

Automation of operations and artificial intelligence (AI) are pivotal aspects of Information Systems Management (ISM) in the digital era. These technologies have been widely analyzed, with their essence, advantages, and implementation challenges thoroughly highlighted. This involves the use of automation of operations to perform tasks with minimal human intervention, which significantly enhances operational efficiency and accuracy. Automation is defined by its ability to streamline repetitive processes, reduce operational costs, and increase productivity. The primary benefits of automation include minimizing human errors, improving speed, and ensuring consistent quality in production. However, the implementation of automation is not without its challenges. High initial costs and technical complexities are significant barriers. Additionally, there is often resistance from employees who are concerned about job security and the potential impact on their roles. It is essential to engage employees early in the process, underlining the benefits of automation and providing reassurance regarding job transitions and new opportunities. The technology of Artificial Intelligence (AI) enhances decision-making processes, enables predictive analytics, and automates complex tasks that traditionally required human cognition. The benefits of AI are substantial, including improved efficiency, personalized customer experiences, and the rapid processing of large data sets. AI systems can analyze vast amounts of data to uncover patterns and insights that drive business decisions. However, the implementation of AI is accompanied by several challenges. Ethical concerns regarding data privacy and the potential bias in AI algorithms are significant issues that need to be addressed. Additionally, the high costs associated with AI development and deployment can be a deterrent for many organizations. There is also a critical need for skilled professionals who can develop, implement, and maintain AI systems. To address these challenges, it is crucial to establish robust ethical guidelines, invest in financial resources, and focus on training programs to build the necessary skills within the workforce.

Keywords: management, information, environment, automation of operations, artificial intelligence.

Постановка проблеми. Управління інформаційним середовищем підприємства (ІСП) є критично важливим аспектом сучасного бізнесу, оскільки інформація стала стратегічним ресурсом, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність, ефективність і стійкість компаній. Сучасна філософія управління переживає епоху трансформації, пов'язаної із стрімким впровадженням оцифрування бізнес-процесів і управлінських практик, яке вже отримало загальноприйняте визначення як діджиталізація. Управління ІСП в умовах діджиталізації передбачає інтеграцію новітніх цифрових технологій у всі бізнес-процеси підприємства та ґрунтується на такій головній концепції як автоматизація операцій. Але й вона в сучасних умовах стрімко перероджується у більш новітню концепцію – штучного інтелекту (ШІ). Ефективне управління ІСП на базі автоматизації та/або штучного інтелекту дозволяє компаніям ухвалювати обґрунтовані рішення та здійснювати стратегічне планування, зокрема оперативніше реагувати на зміни ринку, швидше розробляти нові продукти та послуги, а також суттєвіше поліпшувати рівень обслуговування клієнтів. Отже, проблематика даної публікації є перспективною в теорії і практиці сучасного менеджменту, формує тренди досліджень на десятиліття вперед та представляє великий науковий інтерес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як українські, так і закордонні вчені приділяють значну увагу розвитку концепцій управління ІСП. Зокрема, у роботі P. Seddon, D. Constantinidis, T. Tamm, H. Dod [6] визначаються концептуальні основи цифрової трансформації та її вплив на бізнес-процеси. Авторами N. Urbach, T. Bohmann, P. Drews [7] проводилося дослідження про вплив цифрової трансформації на ІТ-відділи компаній. Інші закордонні дослідники N. Verina and E. Titko [8] аналізують стратегії цифрового бізнесу та їх роль в сучасних компаніях. Особливостям діджиталізації бізнес процесів в українських компаніях присвячені праці вітчизняних вчених Кіляр О., Романів О., Слотюк А., Мидло Б. [1], Паращич М.І., Ноджак Л.С. [2], Полчанов А.Ю., Городиський М.П., Дячек С.М., Литвинчук І.В., Виговська О.А. [3], Філіппова С.В., Свінарьова Г.Б.[4], Херкашина М.В., Притула К.В. [5].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зазначимо, що науковим дослідженням з піднятої проблематики бракує комплексного підходу у визначенні основних характеристик елементів управління ІСП, які вважаються найбільш перспективними на даному етапі діджиталізації.

Постановка завдання. Метою публікації є дослідження таких концепцій управління ІСП як автоматизація операцій та штучний інтелект в контексті його діджиталізованого розвитку та висвітлення переваг і проблем впровадження

зазначених концепцій, які є характерними для сучасного стану науки, економіки та техніки.

Виклад основного матеріалу. Автоматизація операцій (АО) є однією із концептуальних засад управління інформаційним середовищем підприємства (ІСП) в умовах діджиталізації. Вона передбачає впровадження сучасних технологій для автоматизації повторюваних завдань, що дозволяє значно підвищити ефективність бізнес-процесів, знизити витрати, мінімізувати ризик людських помилок і створити нові можливості для розвитку підприємства. ІСП побудована на засадах АО має наступні переваги:

1. Однією з головних переваг ІСП від автоматизації є значне зниження витрат на ручну працю. Багато рутинних завдань, такі як обробка замовлень, управління запасами, ведення бухгалтерії та адміністрування, можуть бути автоматизовані за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Це дозволяє зменшити кількість необхідних працівників для виконання таких завдань, що в свою чергу знижує витрати на заробітну плату, соціальні виплати та інші супутні витрати. Наприклад, системи управління ресурсами підприємства (ERP) дозволяють централізовано керувати всіма основними процесами, що значно підвищує продуктивність праці.

2. В ІСП, побудованій на засадах АО мінімізується ризик людських помилок, які можуть мати серйозні наслідки для підприємства. Ручна обробка даних часто супроводжується помилками через людський фактор, такими як неправильно введені дані, забути або пропущені записи. Автоматизовані системи дозволяють уникнути таких помилок, оскільки процеси виконуються згідно з заздалегідь визначеними алгоритмами та правилами. Це забезпечує точність та надійність даних, що є критично важливим для прийняття обґрунтованих рішень.

3. Підвищується продуктивність та ефективність бізнес-процесів. Завдяки автоматизації, підприємства можуть виконувати завдання швидше та з меншою кількістю ресурсів. Це дозволяє компаніям зосередитися на стратегічних ініціативах, розробці нових продуктів та послуг, а також покращенні обслуговування клієнтів. Наприклад, автоматизовані системи управління запасами дозволяють швидко та точно відстежувати рівні запасів, прогнозувати попит та оптимізувати процеси закупівель, що забезпечує безперебійне постачання товарів.

4. АО сприяє покращенню рівня обслуговування клієнтів, що є важливим фактором успіху в умовах високої конкуренції. Автоматизовані системи обробки замовлень та управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) дозволяють швидко та ефективно обробляти запити клієнтів, надавати персоналізовані пропозиції та забезпечувати високу якість обслуговування. Наприклад, чат-боти, які використовують технології обробки природної мови (NLP), можуть

автоматично відповідати на запити клієнтів, вирішувати типові проблеми та надавати підтримку у режимі 24/7, що підвищує задоволеність клієнтів.

5. АО у виробництві дозволяє значно підвищити ефективність та якість продукції. Використання роботів та автоматизованих виробничих ліній забезпечує безперервний процес виробництва, знижує витрати на робочу силу та зменшує ризик простоїв. Автоматизовані системи контролю якості дозволяють виявляти дефекти продукції на ранніх етапах виробництва, що знижує кількість відходів та підвищує рівень задоволеності клієнтів. Наприклад, системи автоматизованого контролю якості можуть використовувати комп'ютерний зір для аналізу продукції в режимі реального часу та виявлення дефектів.

6. АО сприяє підтримці прийняття рішень на основі актуальних даних. Автоматизовані системи дозволяють збирати, аналізувати та візуалізувати дані з різних джерел, що забезпечує керівників необхідною інформацією для ухвалення обґрунтованих рішень. Наприклад, системи бізнес-аналітики (BI) дозволяють створювати інтерактивні звіти та дашборди, які відображають ключові показники ефективності та допомагають виявляти тренди та аномалії.

7. В ІСП із АО забезпечується гнучкість та масштабованість бізнес-процесів, що дозволяє підприємствам швидко адаптуватися до змін ринкових умов. Автоматизовані системи легко масштабуються в залежності від потреб бізнесу, що дозволяє ефективно управляти ресурсами та забезпечувати безперебійне виконання завдань. Наприклад, хмарні рішення дозволяють масштабувати обчислювальні ресурси відповідно до поточних вимог, що забезпечує високу гнучкість та доступність даних.

8. АО допомагає підприємствам дотримуватися нормативних вимог та стандартів. Автоматизовані системи забезпечують збереження та обробку даних згідно з встановленими правилами, що сприяє підвищенню прозорості та зниженню ризику правових проблем. Наприклад, системи управління документами дозволяють автоматично зберігати, класифікувати та архівувати документи, що забезпечує дотримання вимог щодо збереження та конфіденційності даних.

Переваги ІСП від автоматизації операцій є беззаперечними, але чому ж тоді не всі компанії впровадили цю концепцію повністю у власну діяльність. Відповідь на питання криється в тім, що АО майже завжди наштовхується на ряд організаційних бар'єрів, що породжуються наступними технічними, організаційними та фінансовими причинами:

1. Технічна складність. Автоматизація операцій вимагає значних технічних знань та навичок. Нестача кваліфікованих фахівців може стати серйозною перешкодою для успішного

впровадження автоматизації. Підприємствам часто не вистачає внутрішніх ресурсів для розробки та підтримки складних автоматизованих систем, що змушує їх звертатися до зовнішніх постачальників, які можуть не завжди повністю розуміти специфіку бізнесу.

2. Спротив змінам. Зміни завжди викликають спротив з боку персоналу. Впровадження автоматизації може викликати побоювання втрати роботи серед працівників, що може призвести до зниження мотивації та продуктивності. Крім того, зміна робочих процесів вимагає додаткового навчання персоналу, що також може стати джерелом незадоволення.

3. Висока вартість впровадження. Автоматизація операцій потребує значних фінансових інвестицій. Висока вартість програмного забезпечення, апаратного забезпечення та послуг впровадження може стати серйозною перешкодою для малих та середніх підприємств. Крім того, необхідність постійного обслуговування та оновлення автоматизованих систем також збільшує витрати.

Отже, концепція АО не втрачає своєї актуальності. Натомість, її розвиток та адаптація в умовах діджиталізації зумовлюють перехід до більш технічно складної концепції штучного інтелекту. ШІ, по суті є логічним продовженням АО, але її революційність проявляється в тім, що вона забезпечує новий рівень автоматизації, оптимізації та прийняття обґрунтованих рішень на основі аналізу великих обсягів даних. Тож, окрім тих самих переваг, що і АО, концепція ШІ має ще й ряд додаткових революційних переваг:

1. ШІ забезпечує підтримку прийняття рішень на основі аналізу великих обсягів даних. ШІ може аналізувати не тільки структуровані (як АО), а і неструктуровані дані, за якими самостійно виявляти закономірності та прогнозувати майбутні тренди. Це дозволяє менеджменту ухвалювати обґрунтовані рішення без залучення додаткових аналітиків.

2. На відміну від АО, яке може тільки надавати персоналізовані пропозиції, ШІ дозволяє персоналізувати послуги та продукти, що є важливим фактором успіху в умовах високої конкуренції. Аналізуючи дані про поведінку та уподобання клієнтів, ШІ може створювати індивідуальні пропозиції, що відповідають потребам кожного конкретного споживача. Це підвищує ефективність маркетингових кампаній, збільшує продажі та покращує взаємодію з клієнтами.

3. ШІ відіграє важливу роль у виявленні шахрайства та управлінні ризиками, особливо у фінансовому секторі. Його алгоритми можуть аналізувати транзакційні дані в режимі реального часу, виявляти підозрілі дії та аномалії, що можуть свідчити про шахрайські дії. Це дозволяє оперативно реагувати на потенційні загрози та запобігати фінансовим втратам. Наприклад, банки використовують ШІ для аналізу кредитних ризиків, оцінюючи кредитоспроможність

клієнтів на основі різноманітних факторів, таких як фінансова історія, поведінкові дані та зовнішні економічні умови.

4. ШІ сприяє оптимізації ланцюгів постачання та управлінню запасами. Використовуючи методи прогнозного аналізу, ШІ може передбачати попит на продукцію, оптимізувати рівень запасів та планувати закупівлі. Це дозволяє знизити витрати на зберігання, уникати дефіциту або надлишків продукції та підвищувати ефективність ланцюга постачання. Наприклад, компанії в галузі роздрібно торгівлі використовують ШІ для прогнозування продажів на основі аналізу історичних даних, сезонних трендів та зовнішніх факторів, таких як погода або економічні показники.

5. ШІ відіграє важливу роль в управлінні персоналом, автоматизуючи процеси рекрутингу, оцінки продуктивності та розвитку співробітників. ШІ може аналізувати резюме та поведінку кандидатів у соціальних мережах для виявлення найбільш підходящих кандидатів. Крім того, ШІ може використовуватися для оцінки продуктивності співробітників, виявлення потенційних проблем та розробки програм навчання та розвитку. Це дозволяє оптимізувати процеси управління персоналом, підвищувати мотивацію та продуктивність співробітників.

6. ШІ відіграє вирішальну роль у забезпеченні кібербезпеки. Традиційні методи захисту часто не встигають за швидкістю та складністю сучасних кіберзагроз. ШІ може аналізувати великі обсяги мережевого трафіку, виявляти підозрілі дії та аномалії, а також реагувати на них у режимі реального часу. Це дозволяє запобігати кібератакам, захищати конфіденційні дані та забезпечувати безпеку ІСП. Крім того, технології ШІ використовуються для виявлення внутрішніх загроз та шахрайства, аналізуючи поведінку користувачів та виявляючи відхилення від норми.

7. ШІ сприяє інноваціям та розвитку нових продуктів та послуг. Аналізуючи великі обсяги даних про ринки, конкуренцію та споживачів, ШІ може допомогти підприємствам виявляти нові можливості для розвитку та створення інноваційних продуктів.

Так само як і АО, впровадження ШІ на даному етапі розвитку науково-технічного прогресу стикається з певними перепонами етично-правового, організаційного та економічного характеру:

1. Етичні та правові питання. Це стосується конфіденційності даних, упередженості алгоритмів, відповідальності за прийняті ШІ рішення та можливого впливу на робочі місця. Підприємствам необхідно розробляти та впроваджувати етичні стандарти для використання ШІ, що може бути складним та дорогим процесом.

2. Нестача кваліфікованих фахівців. Як і в випадку з АО, впровадження ШІ вимагає висококваліфікованих фахівців у галузі програмування, математики, машинного навчання та аналітики даних. Нестача таких фахівців є серйозною перешкодою для багатьох підприємств. Крім того, навчання існуючого персоналу може вимагати значних інвестицій.

3. Висока вартість впровадження. Викликана новизною даної технології. В перспективі може знизитися, але на сьогоднішній день зумовлена загальним трендом на розвиток цієї концепції та значними інвестиціями у фундаментальні дослідження від провідних ІТ-компаній світу.

Висновки. ІСП в умовах діджиталізації характеризується не сталістю, а динамікою, оскільки має постійно адаптуватися до мінливих умов ринку. Тож, якщо наразі АО є загальноприйнятною концепцією в управлінні ІСП, а її подальший розвиток у вигляді ШІ – новітньою, то завтра акценти управління можуть зазначити революційних змін та без налагодженої технології ШІ не буде ефективно функціонувати жодна ІСП. Звідси виходить той висновок, що якби підприємству не було скрутно, якими б важкими не були умови його діяльності, першочерговий напрямок у внутрішньому інвестуванні коштів має бути спрямований на розвиток ІСП. І це тому, що інформація є найціннішим ресурсом в управлінні будь-якої організації, а ІСП є інформаційним сховищем та інформаційним двигуном одночасно. Отже, ефективно управління ІСП є запорукою виживання підприємства та досягнення його економічних цілей.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кіляр О., Романів О., Слотюк А., Мидло Б. Діджиталізація, як інструмент управління підприємством. *Соціально-економічні проблеми і держава*. 2021. Вип. 2 (25). С. 715–721.
2. Паращич М.І., Ноджак Л.С. Діджиталізація та її роль у діяльності українських підприємств. *Management and entrepreneurship in Ukraine: the stages of formation and problems of development*. 2022. Vol. 4. No. 2. С. 192–200.
3. Полчанов А.Ю., Городиський М.П., Дячек С.М., Литвинчук І.В., Виговська О.А. Тенденції діджиталізації фінансово-економічної діяльності підприємств в Україні. *Економіка, управління та адміністрування*. 2022. № 1. 93–102.
4. Філіппова С.В., Свінарьова Г.Б. Діджиталізація як середовище та фактор змін системи управління підприємством. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2020. № 6. С. 330–335.
5. Черкашина М.В., Притула К.В. Фактори стратегічного розвитку інформаційного середовища підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 67. С. 94–99.

6. Seddon P., Constantinidis D., Tamm T. and Dod H. How does business analytics contribute to business value? *Information System Journal*. 2016. Vol. 27. No. 3. P. 237–269. Available at: https://www.researchgate.net/publication/289910764_How_Does_Business_Analytics_Contribute_to_Business_Value (дата звернення: 11.07.2024).
7. Urbach N., Bohmann T. and Drews P. The Impact of Digitalization on the IT Department. *Business & Information Systems Engineering*. 2019. Vol. 61. P. 123–131. Available at: https://www.researchgate.net/publication/329541147_The_Impact_of_Digitalization_on_the_IT_Department (дата звернення: 11.07.2024).
8. Verina N. and Titko E. Digital transformation: conceptual framework. *International Scientific Conference: Contemporary issues in business, management and economics engineering*. Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, 2019. P. 719–727. Available at: https://www.researchgate.net/publication/333066242_Digital_transformation_conceptual_framework (дата звернення: 11.07.2024).

REFERENCES:

1. Kilyar O., Romaniv A., Slotiuk A. and Midlo B. (2021) Didzhitalizatsiia, yak instrument upravlinnia pidpriemstvom [Digitalization as an enterprise management tool]. *Sotsialnoekonomichni problemy i derzhava*, vol. 25, no. 2, pp. 715–721.
2. Parashchych M. and Nodzhak L. (2022) Didzhitalizatsiia ta yii rol u diialnosti ukrainskykh pidpriemstv [Digitalization and its role in the activities of Ukrainian enterprises]. *Management and entrepreneurship in Ukraine: the stages of formation and problems of development*, vol. 4, no. 2, pp. 192–200.
3. Polchanov A., Horodyskyi M., Diachek S., Lytvynchuk I. and Vyhovska O. (2022) Tendentsii didzhitalizatsii finansovo-ekonomichnoi diialnosti pidpriemstv v Ukraini [Trends in the digitalization of financial and economic activities of enterprises in Ukraine]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, no. 1, pp. 93–102.
4. Filyppova S. and Svinarova H. (2020) Didzhitalizatsiia yak seredovyshe ta faktor zmin systemy upravlinnia pidpriemstvom [Digitalization as an environment and factor of changes in the enterprise management system]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, no. 6, pp. 330–335.
5. Cherkashyna M. and Pritula K. (2019) Faktory stratehichnoho rozvytku informatsiinoho seredovyshecha pidpriemstva [Factors of strategic development of the information environment of the enterprise]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, no. 67, pp. 94–99.
6. Seddon P., Constantinidis D., Tamm T. and Dod H. (2016) How does business analytics contribute to business value? *Information System Journal*, vol. 27, no. 3, pp. 237–269. Available at: https://www.researchgate.net/publication/289910764_How_Does_Business_Analytics_Contribute_to_Business_Value (accessed June 11, 2024).
7. Urbach N., Bohmann T. and Drews P. (2019) The Impact of Digitalization on the IT Department. *Business & Information Systems Engineering*, vol. 61, pp. 123–131. Available at: https://www.researchgate.net/publication/329541147_The_Impact_of_Digitalization_on_the_IT_Department (accessed June 11, 2024).
8. Verina N. and Titko E. (2019) Digital transformation: conceptual framework. *International Scientific Conference: Contemporary issues in business, management and economics engineering*, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, pp. 719–727. Available at: https://www.researchgate.net/publication/333066242_Digital_transformation_conceptual_framework (accessed June 11, 2024).