

ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВ У МІЖНАРОДНОМУ ЛАНЦЮГУ ПОСТАЧАЇ

ОРЕХОВА Тетяна¹, ОРЕХОВ Михайло², ЯЦЕНКО Вікторія³

¹Донецький національний університет імені Василя Стуса
<https://orcid.org/0000-0003-3650-5935>

²Донецький національний університет імені Василя Стуса
<https://orcid.org/0000-0001-5314-4460>
e-mail: mikeorekhov94@gmail.com

³Донецький національний університет імені Василя Стуса
<https://orcid.org/0000-0003-1979-8297>
e-mail: viatsen75@gmail.com

У статті досліджуються проблеми управління процесом цифрових трансформацій в бізнесі, а також пропонуються практичні рекомендації щодо імплементації цифрового переходу у міжнародних ланцюгах постачання.

Авторами узагальнено алгоритм цифрового переходу промислових підприємств у міжнародних ланцюгах постачання, який передбачає, що на другому кроці (тактичному рівні) цифрового переходу має здійснюватися каскадування ланцюга постачання на окремі бізнес-процеси з метою подальшого інтегрованого планування завдань та визначення відповідальних виконавців.

В роботі зазначено, що запровадження підходу декомпозиції під час інтегрованого планування приводить до багатьох переваг для організації подальшої імплементації цифрового переходу на всіх етапах ланцюга постачання промислового підприємства.

Авторами зроблено висновок, що автоматизація процесів ланцюга постачання кардинально змінює правила управління складними даними ESG. Новітні технології, такі як штучний інтелект (ШІ) і платформи машинного навчання, генерують корисну інформацію, що покращує рішення в ланцюзі поставок, пов'язані з факторами ESG. Інтеграція цих технологій забезпечує постійний еволюційний прогрес, прикладом чого є використання нових технологій для вдосконалення управління ланцюгом постачання, розуміння областей подальшого вдосконалення та інновацій.

Ключові слова: цифрові трансформації, промислові підприємства, управління, бізнес-процеси, діджиталізація, глобальні ланцюги поставок, ефективність бізнес-процесів, сталий розвиток.

<https://doi.org/10.31891/mdes/2024-12-25>

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Сучасні технології запускають Четверту промислову революцію та створюють нові шляхи для ведення бізнесу. Зі стрімким розвитком нових технологій (наприклад, блокчейнів, Інтернету речей (IoT) або штучного інтелекту), організації намагаються максимально використати нові можливості для підвищення конкурентоспроможності свого бізнесу. Відповідно організації мають навчитися адаптувати свої структури та процеси до нового підходу в управлінні бізнес-процесами (BPM).

З одного боку, технології, що розвиваються, дають можливість проривним цифровим інноваціям стати передумовами сталих бізнес-процесів. З іншого - інновації в цифрових процесах є потенційною функцією лідерства організації на ринку, скорочення втрат часу і спільного використання ресурсів [1]. Отже, цифрові інновації трансформуються як потреби клієнта, так і вимоги до інфраструктури.

Сучасні організації стикаються зі зростаючим тиском на бізнес через зростання глобальної конкуренції, зростання потреби у нарощуванні темпів інновацій та покращенню практик обслуговування клієнтів. Компанії очікують швидкого розвитку автоматизації бізнес-процесів, безперервної співпраці між усіма зацікавленими сторонами, глибоких знань для кращих бізнес-рішень, безпрецедентної гнучкості і операційної досконалості.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Теоретичним та методологічним аспектам визначення сутності бізнес-процесів, принципам їх моделювання, визначення ефективності та методів оптимізації управління в глобальних ланцюгах створення вартості були присвячені роботи таких зарубіжних вчених, як: Б. Андерсен, Р. Болдуїн, Дж. Гамфрі, Дж. Джереффі, Б.Д. Джесперсен, Х. Еонг, Н. Кое, М. Кристофер, Е. Сандберг, Т. Скотта-Ларсен, Т. Стаджеон, М. Портер та інші, а також таких представників вітчизняних наукових шкіл, як Г. Бей, С. Дубовик, В. Дергачова, В. Демиденко, Т. Орехова, М. Савченко, Л. Чернобай, М. Шкурат та інші.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою даної роботи є дослідження проблеми управління процесом цифрових трансформацій в бізнесі та розробка практичних рекомендації щодо імплементації цифрового переходу у міжнародних ланцюгах постачань.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Витоки BPM сягають початку 1990-х років, коли організації почали визнавати користь від інвестицій у ІТ, яка була отримана завдяки додатковим змінам у бізнес-процесах і робочих практиках, що, у свою чергу, дозволяє покращити якість, пропозицію продуктів і обслуговування клієнтів [2].

Д. Пашек; С.Т. Луміносу та А. Драгічі визначають BPM як набір методів і технік для виявлення бізнес-процесу, розробки цього процесу, контролю його шляхом вимірювання даних, а також шляхом оптимізації та автоматизації процесу управління людськими, технологічними та фінансовими ресурсами [3]. Весь цей життєвий цикл BPM вимагає інновацій з метою пришвидшення робочих процесів.

Цифрова трансформація представляє унікальний контекст для BPM у двох вимірах. По-перше, вона спирається на властивості та можливості цифрової області з притаманною їй властивістю генерації знань [4]. По-друге, цифрова трансформація як контекст для BPM є результатом глибоких структурних змін, які її супроводжують [5].

Поточні дослідження доводять, що хвиля цифрових інновацій призведе до трансформацій і зривів усталених бізнес-стратегій і моделей [6]. Такі зміни також можуть призвести компанію до конвергенції на ринках з новими конкурентами з інших індустрій. Загалом цифрові трансформації фіксують метаморфозу компанії до створення та реалізації цифрових ціннісних пропозицій і одночасного використання цифрових технологій у бізнес-процесах операційної діяльності [7-9].

PricewaterhouseCoopers пропонує розглядати технології постачання «у восьми ключових сферах: інтегроване планування та виконання, видимість логістики, закупівлі 4.0, smart-складування, ефективне управління запасами, автономність та B2C-логістика, нормативна аналітика ланцюга поставок і інтелектуальні механізми забезпечення ланцюга постачання» [10], які ми пропонуємо узагальнити у вигляді алгоритму цифрового переходу у міжнародних ланцюгах постачання (рис. 1).



Рис. 1. Алгоритм цифрового переходу у міжнародних ланцюгах постачання

Отже, стратегія переходу до цифрового ланцюга постачання передбачає наскрізну діджиталізацію всіх бізнес-процесів, які є його елементами.

Бізнес-ціль цифрового ланцюга постачання полягає в тому, щоб правильний товар / продукт потрапив у руки клієнта якомога швидше, але досягтися це має з дотриманням принципу підвищення ефективності та скорочення витрат завдяки автоматизації. Правила, програми або визначені процедури розглядаються як важливі інструменти контролю та координації, що є корисними у рутинних і передбачуваних ситуаціях з низьким ступенем невизначеності. Іншим способом є професіоналізація робочої сили з постановкою та каскадуванням цілей координації. Іншим інструментом координації є впровадження ієрархії, за якою приймаються рішення. Однак якщо невизначеність зростає, ІР-потенціал можна додатково збільшити завдяки інвестиціям в інформаційні системи, а також створенню горизонтальних відносин, у яких прийняття рішень децентралізоване. Стратегії проєктування організації впливають на потенціал ІР з погляду кількості та насиченості інформації, яка обробляється.

Як зазначено вище, у міжнародних ланцюгах постачання на другому кроці (тактичному рівні) цифрового переходу має здійснюватися каскадування ланцюга постачань на окремі бізнес-процеси з метою подальшого інтегрованого планування завдань та визначення відповідальних виконавців. Нами пропонується зосередити фокус на розробці тактичного алгоритму імплементації цифрового переходу у міжнародному ланцюгу постачань на етапі забезпечення потреб запасів клієнтів / замовників міжнародних компаній, які здійснюють економічну діяльність у сфері технічного обслуговування (рис. 2).

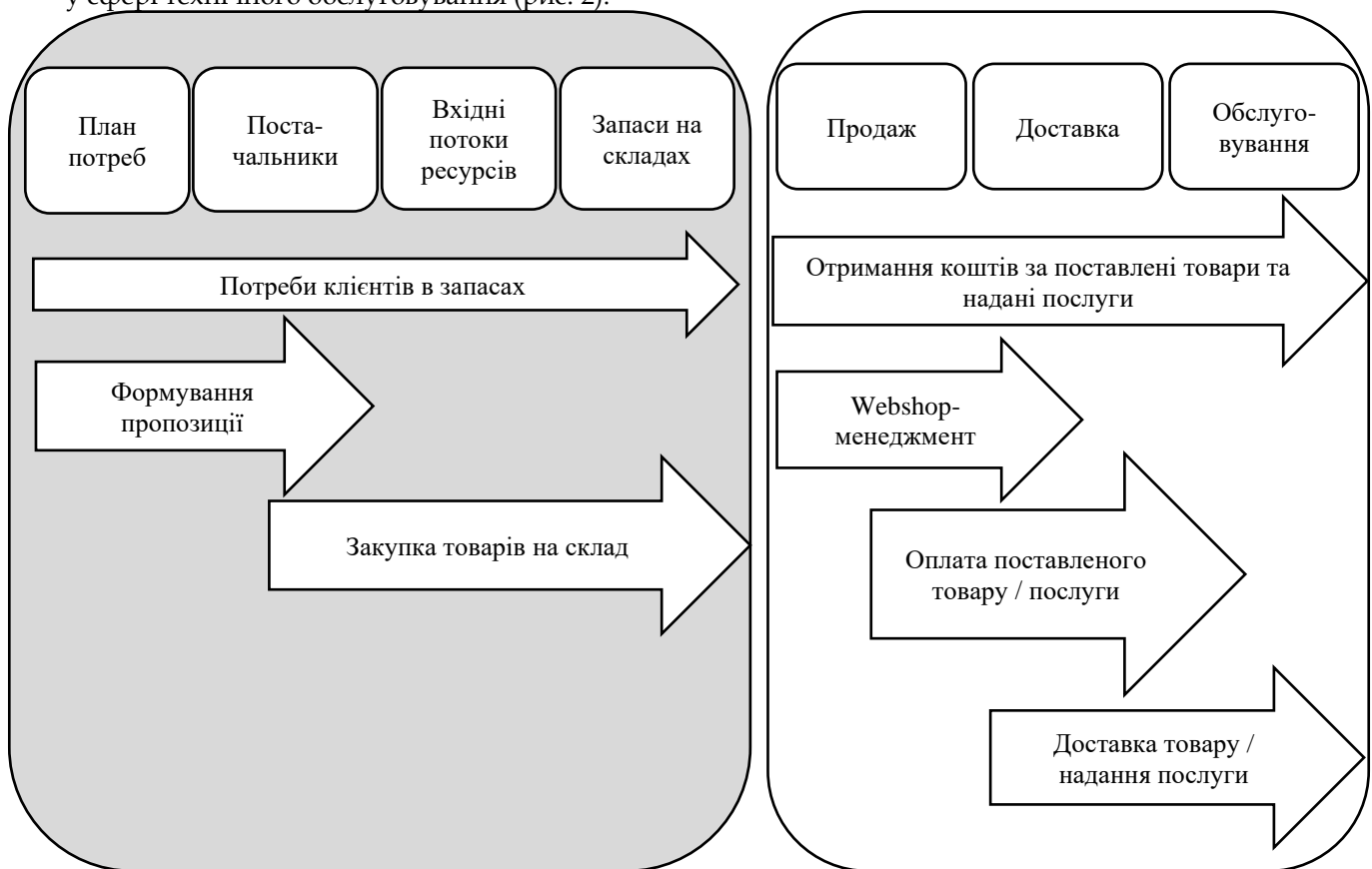


Рис. 2. Каскадування ланцюга постачань на окремі бізнес-процеси на тактичному рівні

На функціональному рівні бізнес-процесу забезпечення потреб запасів клієнтів / замовників міжнародних компаній пропонується його декомпозиція на 14 підпроцесів, об'єднаних у 6 блоків:

Блок 1. Менеджмент визначення пропозиції:

1. Категорійне планування.
2. Категорійна результативність.
3. Менеджмент асортименту товарів.

Блок 2. Менеджмент поставок:

4. Відбір постачальників.
5. Укладання контрактів з постачальниками.
6. Менеджмент відносин з постачальниками.

Блок 3. Менеджмент ціноутворення:

7. Ціновий менеджмент.

8. Регулярний менеджмент дискаунтів.

Блок 4. Операційне планування:

9. Планування потреб.

10. Планування поставок та запасів.

Блок 5. Операційне виконання:

11. Управління запасами.

12. Закупівля відповідно до замовлень.

Блок 6. Менеджмент доставки (вхідний):

13. Управління транспортуванням (вхідних ресурсів).

14. Менеджмент внутрішніх трансфертів.

Запровадження цього підходу декомпозиції під час інтегрованого планування приводить до багатьох переваг для організації подальшої імплементації цифрового переходу на всіх етапах ланцюга постачань (рис. 3).



Рис. 3. Переваги запровадження підходу декомпозиції під час інтегрованого планування

Пакет управління бізнес-процесами Oracle (Oracle BPM Suite) є одним з рішень, яке надає комплексну та уніфіковану платформу для включення інтелектуальних та адаптивних бізнес-процесів як до структурованих, так і до автоматизованих потоків. Oracle BPM Suite дає можливість бізнес-користувачам управляти своїми бізнес-процесами, забезпечуючи ефективну співпрацю між бізнесом та ІТ.

Щоб досягти операційної ефективності, підвищити рівень задоволеності клієнтів, збільшити маржу та стати справжнім цифровим підприємством, компаніям потрібно оптимізувати свої основні бізнес-процеси. Цифровому підприємству потрібні надійні BPM платформи, такі як платформа Oracle BPM, для створення інтелектуальних, адаптованих, багатоканальних і орієнтованих на розуміння операційної досконалості.

Пакет забезпечує підтримку взаємодії людей, покращує ефективність та якість процесів за рахунок збільшення продуктивності, прозорості процесу, надаючи аналітику в реальному часі.

Oracle BPM дає змогу звичайним бізнес-користувачам розробляти та розвивати свої бізнес-процеси, пропонуючи спільну веб-платформу інструментів для бізнесу Oracle BPM Process Composer.

Composer дозволяє бізнес-користувачам швидко обробляти дані, використовуючи сервісні активи, IT-додатки, розгортати та запускати їх зсередини, що веде до гнучкої розробки процесів. Платформа забезпечує плавне перемикавання між бізнесом та IT-інструментами на основі спільної метамоделі BPMN 2.0, що веде до кращої співпраці бізнесу та IT.

Управління бізнес-процесами Oracle також забезпечує легке та ефективне моделювання архітектури бізнесу, що забезпечує узгодження BPM-проектів із бізнес-стратегією уможливлення охоплення цілей, завдань і стратегій і зв'язування їх із ланцюжками створення вартості, а також бізнес-процесами, які їх реалізують.

Адаптивне керування процесами розширює охоплення BPM для вирішення тих важливих, неструктурованих процесів, які традиційно не були в змозі використовувати такі переваги автоматизації управління, як керування процесом у реальному часі, зрозумілість та оптимізація.

Oracle Business Activity Monitoring (Oracle BAM), компонент платформи аналітики процесів Oracle BPM, що надає розширені аналітичні можливості та глибоке розуміння для бізнес-користувачів і операційного менеджера для прийняття ефективних рішень.

Oracle BAM дає можливості оптимізації, як-от аналіз вузьких місць, критичного шляху та першопричин для операційних менеджерів.

Oracle Business Process Management Suite підтримує всі види бізнес-процесів. Це сприяє гнучкому та швидкому процесу розвитку через тіснішу співпрацю бізнесу та IT. Він забезпечує розширену та повна аналітику як операційної, так і бізнес-ефективності, інтелектуальні та прогностичні можливості для оптимізації продуктивності процесу.

Розглянемо для прикладу практику автоматизації бізнес-процесів в міжнародній компанії KRAMP, яка відбувалася із застосуванням платформи Oracle. Зокрема одним із пілотних бізнес-процесів ланцюгу постачань, який було відібрано для автоматизації був бізнес-процес закупівель.

Діагностика функції закупівель в першу чергу була зосереджена на стратегії, процесі та інфраструктурі для оцінки, аналізу контрольних показників та визначення пріоритетів (рис. 4).



Рис. 4. Структура оцінки можливостей закупівель

Було проведено опитування щодо оцінки можливостей диджиталізації процесу закупівель співробітників відповідного відділу компанії KRAMP, а також 4 глибокі інтерв'ю, щоб детальніше визначити можливості Kramp у сфері закупівель, сильні сторони та проблеми автоматизації даного бізнес-процесу.

Результати анкетування та інтерв'ю були консолідовані. Статистичні дані порівнюються з передовою практикою в галузі промисловості на основі аналізу Deloitte великої підмножини промислових підприємств у всьому світі. Отримані результати проведеного дослідження представлено на рисунку 5.

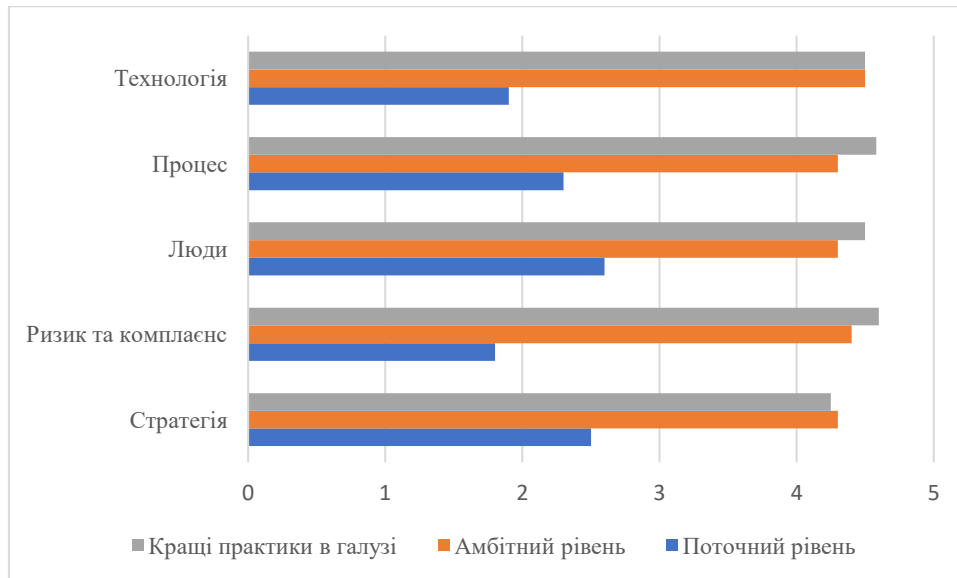


Рис. 5. Система можливостей автоматизації бізнес-процесу закупівель за результатами опитування

Система важелів механізму забезпечення реалізації стратегії переходу до цифрового ланцюга постачань (DSC) має включати: наскрізну диджиталізацію бізнес-процесу, розвиток наскрізних цифрових компетентностей організації – формування цифрової організаційної культури, розробку ключових показників ефективності, формування мережі зовнішніх партнерств у сфері забезпечення DSC, розробку дорожньої карти інтеграції старих та нових технологій забезпечення.

В той же час, реалізація стратегії переходу до цифрового ланцюга постачань неможлива сьогодні без її інтеграції з ESG-стратегією промислового підприємства.

Інтеграція екологічних, соціальних критеріїв і критеріїв управління (ESG) в управління ланцюгом постачання є стратегією, яка узгоджує ініціативи компанії щодо сталого розвитку з її повсякденною діяльністю. Інтеграція ESG поєднує традиційне управління ланцюгом постачання з активними кроками до соціальної відповідальності, піклування про навколишнє середовище та раціонального управління. Цей підхід усуває зростаючу стурбованість зацікавлених сторін щодо етичної діяльності та спрямований на підвищення довгострокової прибутковості та управління ризиками промислового підприємства.

Підприємства поступово усвідомлюють важливість оцінки постачальників на відповідність ESG, щоб підтримувати ланцюг поставок, який підтримує їхні цінності сталого розвитку. Включення ESG у політику закупівель гарантує, що бізнес-практика ведеться з урахуванням соціальної справедливості, впливу на навколишнє середовище та етичного управління в усьому ланцюжку постачання. Це забезпечує прозорість, дозволяючи промисловим підприємствам ефективно звітувати про свої показники ESG, керувати ризиками та виявляти нові можливості для зусиль щодо сталого розвитку.

Впровадження інноваційних технологій сприяє бездоганній інтеграції факторів ESG у процеси ланцюга поставок. Це покращує здатність відстежувати відповідність, зменшує складності та сприяє співпраці зацікавлених сторін у досягненні спільних цілей сталого розвитку. Завдяки цим заходам організації краще орієнтуються в мінливому ландшафті глобальних правил і стандартів щодо сталої ділової практики.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Автоматизація процесів ланцюга постачання кардинально змінює правила управління складними даними ESG. Новітні технології, такі як штучний інтелект (ШІ) і платформи машинного навчання, генерують корисну інформацію, що покращує рішення в ланцюзі поставок промислового підприємства, пов'язані з факторами ESG. Інтеграція цих технологій забезпечує постійний еволюційний прогрес, прикладом чого є використання нових технологій для вдосконалення управління ланцюгом постачання, розуміння областей подальшого вдосконалення та інновацій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Rosemann, M. Proposals for future BPM research directions. In *Asia-Pacific Business Process Management*; Springer: Cham, Switzerland, 2014; Volume 181, pp. 1-15
2. Van Der Aalst, W. M., La Rosa, M., & Santoro, F. M. (2016). Business process management. *Bus InfSyst Eng*, 58(1).
3. Paschek, D.; Luminosu, C.T.; Draghici, A. Automated business process management – In times of digital transformation using machine learning or artificial intelligence. MATEC Web Conf. 2017, 121, 04007, doi:10.1051/mateconf/201712104007
4. Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). Research commentary – The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724-735
5. Besson, P., & Rowe, F. (2012) Strategizing information systems-enabled organisational transformation: A transdisciplinary review and new directions. *Journal of Strategic Information Systems*, 21, 103-124.
6. Loebbecke, C. & Picot, A. (2017). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 24, 149-157
7. Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., Ahlemann, F. (2017). Digitalization: Opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Bus. Inf. Syst. Eng.*, 59, 301-308
8. Vial, G. (in press). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*.
9. Weill, P., & Woerner, S. L. (2018). Is your company ready for a digital future? *MIT Sloan Management Review*, 59(2), 21-25.
10. Industry 4.0: How Digitization Makes the Supply Chain More Efficient, Agile, and Customer-Focused. PriceWaterhouseCooper LLP. PWC. 2016.

REFERENCES:

1. Rosemann, M. Proposals for future BPM research directions. In *Asia-Pacific Business Process Management*; Springer: Cham, Switzerland, 2014; Volume 181, pp. 1-15
2. Van Der Aalst, W. M., La Rosa, M., & Santoro, F. M. (2016). Business process management. *Bus InfSyst Eng*, 58(1).
3. Paschek, D.; Luminosu, C.T.; Draghici, A. Automated business process management – In times of digital transformation using machine learning or artificial intelligence. MATEC Web Conf. 2017, 121, 04007, doi:10.1051/mateconf/201712104007
4. Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). Research commentary – The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724-735
5. Besson, P., & Rowe, F. (2012) Strategizing information systems-enabled organisational transformation: A transdisciplinary review and new directions. *Journal of Strategic Information Systems*, 21, 103-124.
6. Loebbecke, C. & Picot, A. (2017). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 24, 149-157
7. Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., Ahlemann, F. (2017). Digitalization: Opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Bus. Inf. Syst. Eng.*, 59, 301-308
8. Vial, G. (in press). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*.
9. Weill, P., & Woerner, S. L. (2018). Is your company ready for a digital future? *MIT Sloan Management Review*, 59(2), 21-25.
10. Industry 4.0: How Digitization Makes the Supply Chain More Efficient, Agile, and Customer-Focused. PriceWaterhouseCooper LLP. PWC. 2016.

DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT OF ENTERPRISES IN THE
INTERNATIONAL SUPPLY CHAIN

ORIEKHOVA Tetyana, ORYEKHOV Mykhaylo, IATSENKO Viktoriia
Vasyl' Stus Donetsk National University

Modern technologies are launching the Fourth Industrial Revolution and creating new ways of doing business. With the rapid development of new technologies (such as blockchains, the Internet of Things (IoT) or artificial intelligence), organizations are trying to make the most of new opportunities to improve their business competitiveness. Accordingly, organizations must learn to adapt their structures and processes to a new approach in business process management (BPM).

The article examines the problems of managing the process of digital transformations in business, and also offers practical recommendations for the implementation of the digital transition in international supply chains.

The authors summarized the algorithm of digital transition of industrial enterprises in international supply chains, which provides that at the second step (tactical level) of the digital transition, the supply chain should be cascaded into individual business processes for the purpose of further integrated planning of tasks and identification of responsible executors.

The work states that the introduction of the decomposition approach during integrated planning leads to many advantages for the organization of the further implementation of the digital transition at all stages of the supply chain of an industrial enterprise.

The authors concluded that the automation of supply chain processes fundamentally changes the rules of managing complex ESG data. Emerging technologies such as artificial intelligence (AI) and machine learning platforms generate actionable information that improves supply chain decisions related to ESG factors. The integration of these technologies enables continuous evolutionary progress, exemplified by the use of new technologies to improve supply chain management, understanding areas for further improvement and innovation.

Keywords: digital transformations, industrial enterprises, management, business processes, digitization, global supply chains, efficiency of business processes, sustainable development.