

УДК 341:004.7:627.2(477)

DOI: 10.18524/2413-9998/2021.3(49).252784

Н. А. Тюхтенко,

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіки, менеджменту та адміністрування
Херсонський державний університет
вул. Університетська 27, м. Херсон, 73003, Україна
e-mail: tuhtenko@ksu.ks.ua

О. Д. Сердюк,

здобувач вищої освіти (РВО Магістр)
освітньої програми «Менеджмент»
Херсонський державний університет
вул. Університетська 27, м. Херсон, 73003, Україна
e-mail: alexanderserdyuk@ukr.net

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ДИДЖИТАЛІЗАЦІЇ В ІНФРАСТРУКТУРУ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

У статті висвітлено три технічні революції, які докорінно змінили галузь морського транспорту, остання з яких є диджиталізація. Визначено дефініцію «диджиталізації» та обрано максимально відповідну для морської галузі. Наведено приклади зі світової практики імплементації елементів диджиталізації, а саме в різні основні та додаткові види активності морського транспорту. Досліджено інноваційність підприємств України за світовим Глобальним індексом інновацій. Проведено аналіз плюсів та мінусів процесу імплементації елементів диджиталізації в інфраструктуру морської галузі України, а саме розглянуто такий допоміжний захід (компонент) як навчання та управління екіпажем – процес сертифікації та дипломування моряків згідно зі стандартами Міжнародної морської організації (ІМО). Виокремлено перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: диджиталізація, цифрова трансформація, інноваційність підприємств, морська галузь, сертифікація та дипломування моряків.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Зростання міжнародної морської торгівлі зупинилось у 2019 р. і досягло

найнижчого рівня з часів фінансової кризи 2008-2009 рр. Напруженість у торговельній політиці, наявність несприятливих економічних умов і соціальних хвилювань у деяких країнах, накладання санкцій, перебоїв з боку пропозиції, а також екологічних катастроф (зокрема, обвалення греблі Вале в Бразилії і циклон Вероніка в Австралії), початок пандемії COVID-19 у 2020 році та її наслідки мали максимально рецесивний характер на світову економіку та морську галузь зокрема. Для подолання тренду скорочення міжнародної морської торгівлі та зазначених чинників в умовах непередбачуваності і турбулентності економіки постає проблема вибору засобів та/або процесів трансформації бізнесу за допомогою впровадження сучасних технологій і інструментів, які допоможуть просувати судноплавні компанії, покращувати їх позиції на міжнародному ринку, взаємодіяти з клієнтами і автоматизувати багато процесів, а саме поєднати використання технологій та людського ресурсу, вибрати логістичну стратегію, яка має на меті оптимізацію рівня запасів, мінімізацію часу переміщення вантажів, забезпечення високого рівня логістичного сервісу, мінімального рівня загальних витрат у логістичному ланцюгу [1]. Одним з таких процесів і виступає диджиталізація.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Морський транспорт пройшов довгий шлях, щоб стати таким, яким він є сьогодні. Завдяки технічному прогресу, транспортний сектор є настільки ефективний, що він грає життєво важливу роль у з'єднанні світу, переміщуючи понад 10 мільярдів тон товарів на рік між країнами [2].

За цей тривалий період технічне та організаційне вдосконалення не відбулося лінійно з постійною швидкістю. Науковці виділяють три технічні революції, які докорінно вплинули та змінили галузь морського транспорту та значно підвищило продуктивність та ефективність судноплавства, а саме:

1. Перша морська революція: відбулася в 19 столітті після промислової революції у Великобританії та Західній Європі. Саме протягом цього століття в судноплавну галузь було впроваджено ряд нових технологій – три абсолютно нові прогресивні технології у суднобудуванні, судновому русі та телекомунікаціях.

2. Друга морська революція сталася після Другої світової війни, особливо в 1950 -х роках. Всупереч першій революції, друга морська революція стосувалася не лише введення нових технологій, а також висока роль приділялася фундаментальним змінам у методі виробництва та бізнес-моделюванні судноплавства. Спеціалізація, стандартизація та масштабна економіка – найкращі характеристики та особливості, які пояснюють другу морську революцію.

3. Третя морська революція – диджиталізація морського транспорту та усієї морської сфери послуг [3].

«Диджиталізація» має багато різних синонімів у літературі. Цей термін можна побачити під словами оцифрування, цифрова трансформація, цифровізація, тощо. За [4] диджиталізація – це використання цифрових технологій для зміни бізнес-моделі та надання нових можливостей отримання доходу та створення вартості продукту; це процес переходу до цифрового бізнесу.

На нашу думку, найбільш доцільним поняттям «диджиталізація» у нашій роботі виступає наступне: диджиталізація – це інтеграція цифрових технологій у всі аспекти діяльності судноплавної компанії [5].

Морська індустрія змінюється швидше, ніж будь-коли раніше. Тим не менш, можна сказати, що галузь в цілому «запізнилася» із застосуванням цифрових технологій, імплементацією таких технологій як «*blockchain*», «*cloud-based data storage*», «*eCommerce*» тощо.

Судноплавство – це галузь, відома як консервативна, з обмеженим апетитом до інновацій. Вплив на коливання цін на паливо, високий

рівень конкуренції та низький рівень заробітку гасять прагнення до інновацій напередодні нормативних вимог. Необхідність комерційної стабільності під час ведення бізнесу в складних ринкових умовах часто гальмує прогрес у напрямку модернізації.

Для тих, хто працює у галузі судноплавства – галузі, в якій стандарти, протоколи та ієрархія забезпечують правила та порядок, адаптаційні зміни можна розглядати як досить повільні. Для працівників морського транспорту паперові конвенції, кодекси, та циркуляри непохитно залишаються нормою.

Незважаючи на це, деякі компанії багато років тому вже використовували цифрові технології для трансформації своїх бізнес-моделей. Низькі тарифи на перевезення та великі втрати, які зазнали багато компаній, особливо протягом 2016 року, стали вагомими мотивами для трансформацій, заснованих на цифрових технологіях, спочатку у контейнерних перевезеннях, а на пізнішому етапі – у масовому транспортуванні насипних вантажів.

Диджиталізація – це частина трансформації, яка, як очікується, відбулася вперше у лайнерному судноплавстві, що вплинуло на існуючі моделі організації компаній. Однак слід зазначити, що диджиталізацію слід розглядати не як ІТ-проект, а як зміну, яка вимагатиме від компаній «сприйняти управління процесами як основним засобом управління бізнесом». Диджиталізація описується як зміна мислення та корпоративної культури, а не просто як ІТ-проект, що означає, що він вимагає прийняття нового менталітету. У цьому сенсі це тривалий процес проб і помилок, де деякі роботи стануть застарілими, та поступово з'являтимуться нові. Ця зміна вимагає змін характеру та організації робочих місць, а отже, і організації самих компаній.

Останнім часом ринкові звіти та оголошення показують, що великі лайнерні компанії продовжують співпрацю зі спеціалізо-

ваними компаніями з метою відповідати на виклики нового технологічного середовища, як, наприклад, *Maersk*, який співпрацює з онлайн-платформи для маркетингового простору на своїх судах або з IBM з метою використання технології *blockchain* для диджиталізації документів, пов'язаних із процесом глобального ланцюжка поставок, для підвищення ефективності та оптимізації витрат. *CMA CGM* встановила фонд венчурного капіталу на витрачання 2 млн євро на рік для інвестицій у цифрові стартапи, пов'язані з бізнесом контейнерних перевезень. Показовим для організаційних перетворень, які компанії прагнуть досягти, щоб стати готовими відповісти на виклики диджиталізації, є рішення *Wilhelmsmen*. *Wilhelmsmen* запустили програму цифрового стажування, яка була розроблена для посилення цифрових можливостей та концентрації групи шляхом залучення та навчання цифрових талантів протягом 18 місяців. Диджиталізація на рівні промисловості піднімає питання цифрової довіри, яка в галузі залишається без уваги, а також питання навчитися ділитися інформацією та робити з неї бізнес. Інвестиції в одержання інформації – це одне питання, а інше – поділитися цією інформацією та використати результати.

З точки зору Мартіна Стопфорда, диджиталізація, необхідна для переходу на цифрове судноплавство, вже існує в задовільному ступені і, як очікується, протягом наступних років буде постійно вдосконалюватися. Однак він пов'язує проблему повільної імплементації елементів диджиталізації з бізнес-моделлю, що проходить через цикли доставки, яка не є придатною платформою для впровадження нової технології, і пропонує три шляхи її зміни, усі на основі технології. Це розумні судна, які використовують технологію для управління функціонуванням та обслуговуванням складних систем, розумне управління флотом – перехід від незалежних підрозділів малого бізнесу

до великої інтегрованої компанії, та розумну глобальну логістику, яка інтегрує транспорт від дверей до дверей [5].

Транспортування вантажів судном з одного порту в інший є основою будь-якої морської діяльності. Та аналізуючи усі пункти наведені вище, можна зробити висновок, що для транспортування вантажів судна повинно бути використано багато інших, допоміжних заходів.

Протягом останніх століть морський транспорт перетворився на розгалужену та складну систему, з доставкою вантажів у центрі, що підтримується різними іншими видами діяльності які саме і підтримують це «ядро» (рис. 1) [3].



Рис. 1. Одинадцять основних та додаткових видів активності морського транспорту

Джерело: [3].

Постановка завдання. Метою даної роботи є провести аналіз плюсів та мінусів процесу імплементації елементів диджиталізації в інфраструктуру морської галузі України, а саме розглянути такий допоміжний захід (компонент) як навчання та управління екіпажем – процес сертифікації та дипломування моряків згідно зі стандартами Міжнародної морської організації (ІМО), прописаних в «Міжнародній конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти» (ПДМНВ) та *IMO Model Courses*.

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно зі статистичними даними, зараз в Україні існує 834 інноваційно активних підприємства.

«Протягом 2016 року підприємства витратили на інновації 23,2 млрд грн, у тому числі на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення – 19,8 млрд грн, на внутрішні та зовнішні науково-дослідні розробки – 2,4 млрд грн, на придбання наявних знань від інших підприємств або організацій – 0,1 млрд грн та 0,9 млрд грн – на іншу інноваційну діяльність (включаючи проектування, навчання, маркетинг та іншу відповідну діяльність)» [6].

З метою оцінки підприємств на інноваційність та аналіз впливу диджиталізації у світі використовується значна кількість індексів і рейтингів (табл. 1) [7].

За результатами аналізу, проведеного представниками Глобального індексу інновацій, можна прийти до висновку, що на теперішній час інноваційна діяльність в Україні свідчить про її досить низьку результативність, що разом із політичною нестабільністю призводить до зниження інвестиційної привабливості підприємств та країни загалом. Проблеми, які зазвичай виникають внаслідок інноваційної діяльності організацій, часто мають економічну, навіть макроекономічну, природу, виражаються в порушенні збалансованості економічних процесів, уповільненні (на період перетворень) темпів

економічного зростання, нерациональному використанні ресурсів (їх нестачі або навпаки – надмірного споживання в ряді випадків) [6].

Таблиця 1

Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index), 2021

Найменування показника	Оцінка, ранг
Установи (політичне середовище, нормативне середовище, бізнес середовище)	91
Людський капітал та дослідження (освіта, вища освіта, наукові дослідження та розробки)	44
Інфраструктура: – Інформаційно-комунікаційні технології (69); – Загальна інфраструктура (124); – Екологічна стійкість (106).	94
Зростання/комплексність ринку	88
Зростання/комплексність бізнесу: – знання працівників (45); – інноваційні зв'язки (84); – засвоєння нових знань, умінь та навичок (59).	53
Результати знань і технологій	33
Творчі результати	48

Джерело: сформовано авторами.

Таким чином, нами було проаналізовано імплементацію елементів диджиталізації у морську галузь України, а саме в її інфраструктуру – Цифрова трансформація розвитку морського та річкового транспорту (e-Порт).

Українським морякам для підтвердження своєї кваліфікації та продовження праці на міжнародні морські компаніях кожен раз на п'ять років потребується оновлення документів згідно з вимогами ІМО, прописаних в ПДМНВ та *IMO Model Courses*. Для цього потрібно скласти екзамен. У 2018 році в Україні запустили Державну службу на морському та річковому транспорті (Морська адміністрація). Так, з'явився мобільний додаток *e-sailor*: щоб подати

документи на екзамен, морякам необхідно встановити цей додаток на смартфон, завантажити в нього всі свої особисті дані, та оформитися на екзамен. На теперішній час, додаток *e-sailor* не працює.

Щодо проекту е-Порт, метою даного проекту є удосконалення системи збору, аналізу та використання статистичних даних, створення умов для впровадження інноваційних технологій, автоматизація процесів взаємодії моряків з державними органами влади з метою здійснення подання документів та отримання відповідних документів моряка [8]. Складається він з двох підпроектів, а саме:

1. Електронний кабінет моряка.
2. Єдине морське вікно.

Метою електронного кабінету моряка є автоматизація процесів взаємодії моряків з державними органами влади з метою здійснення подання документів та отримання відповідних документів моряка, єдиного морського вікна – впровадження системи реєстрації морського транспорту, включаючи оформлення судна в електронному вигляді.

Аналізуючи фактичний стан питання щодо підготовки та дипломування моряків, а саме Петиції «Про монополії і корупції в сфері сертифікації та дипломування моряків. Необґрунтовані ціни на сертифікати для моряків. Про повернення центрів сертифікації та дипломування моряків в міста України: Одеса, Київ, Маріуполь, Херсон, Ізмаїл, Миколаїв, Чорноморськ» [9], імплементації експериментальних проектів щодо прозорого тестування моряків («Використання такого методу оцінки знань дозволить мінімізувати людський фактор та усунути корупційні ризики. Результати тестування та сертифікат формуються автоматично та передаються до інформаційно-телекомунікаційної системи. Додатковим запобіжником є те, що фізичний процес іспиту записується за допомогою аудіо- та відеотехніки») [10], багатьом публікацій, дискусій, та форумів щодо введення

електронного кабінету моряка («Створено клон КАБІНЕТУ МО-РЯКА, яким вводять в оману моряків», «Офіційний електронний кабінет моряка не відновлено, а все чинне – шахраї», «Кабінет моряка став предметом маніпуляцій: точно не працює, але у шахраїв працює», «Електронний кабінет моряка запрацює аж через півроку», «Морякам України анулюють дипломи, або диджиталізація дала збій?» тощо) [11], та впровадження самого кабінету моряка, яке відбудеться тільки через півроку, а саме 31 березня 2022, і до цього часу неможливо буде отримати підтвердження ДКК, можна прийти до висновку, що імплементація елементів диджиталізації у морську галузь України, а саме в її інфраструктуру насправді дала збій.

Висновки та пропозиції. Сектор морського транспорту зазнає технологічні трансформації, ймовірно, найбільші в своїй історії, що повинні повністю змінити всю галузь. Це цифрова трансформація – диджиталізація, реальний процес третьої морської технологічної революції [3].

Диджиталізація стає основним засобом змін, забезпечуючи рішення для оптимізації витрат та підвищення ефективності та сталого розвитку усіх операцій морської галузі. Зусилля з якісної імплементації елементів диджиталізації мають забезпечити підвищення ефективності, включаючи енергоефективність та продуктивність на транспорті, економічності (затрати на будь-які транзакції), та екологічності (забезпечення безпомилковості виконання операцій, що можуть призвести до забруднення навколишнього середовища). Це також має допомогти країнам використати можливості електронної комерції та переваги полегшення транспорту, що стимулює світову торгівлю.

На прикладі імплементації елементів диджиталізації у морську галузь України, а саме в її інфраструктуру, ми прийшли до висновку, що впровадження цифрових технологій може не тільки поліпшувати,

спрощувати процес отримання документів, підтвердження стажу, рангу тощо, а й уповільнювати, або зовсім зупиняти ці процеси.

Перспективу подальшого дослідження ми вбачаємо в розробці шляхів подолання перешкод процесу імплементації елементів диджиталізації в інфраструктуру морської галузі України.

Список використаної літератури

1. Стовба Т. А., Сердюк О. Д. Вибір оптимальної логістичної стратегії танкерних вантажоперевезень в умовах пандемії. *Наукові перспективи*. 2021. № 6 (12). С. 220–226.
2. Review of Maritime Transport. *UNCTAD. RMT*. 2020
3. Shuo M. Economics of Maritime Business. New York: Routledge, 2021. 471 p.
4. Gartner Glossary. *Digitalization*. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization> (дата звернення 12.10.2021).
5. Theotokas I. Management of Shipping Companies. New York: Routledge, 2018. 309 p.
6. Гринько П. Л. Цифрова трансформація бізнесу в умовах розвитку інноваційних процесів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2020. № 3. С. 53–58. doi.org/10.32983/2222-4459-2020-3-53-58
7. WIPO. Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. Geneva: World Intellectual.
8. Проекти цифрової трансформації. Цифрова трансформація розвитку морського та річкового транспорту (e-Порт). URL: <https://plan2.diia.gov.ua/projects> (дата звернення: 12.10.2021)
9. Електронна петиція. Про монополії і корупції в сфері сертифікації та дипломування моряків. Необґрунтовані ціни на сертифікати для моряків. Про повернення центрів сертифікації та дипломування моряків в міста України: Одеса, Київ, Маріуполь, Херсон, Ізмаїл, Миколаїв, Чорноморськ. URL: <https://petition.president.gov.ua/petition/74706> (дата звернення: 12.10.2021).
10. З 1 вересня стартує експериментальний проєкт з CES-тестування моряків. Міністерство інфраструктури України. URL: <https://mtu.gov.ua/news/32918.html> (дата звернення: 12.10.2021).
11. Seafarers Journal. URL: <https://www.seafarersjournal.com/tag/elektronnyj-kabinet-moryaka/> (дата звернення: 12.10.2021).

Стаття надійшла 18.10.2021 року

N. A. Tyukhtenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor at Economics, Management and
Administration Department
Kherson State University
University Street 27, Kherson, 73003, Ukraine
e-mail: tuhtenko@ksu.ks.ua

O. D. Serdyuk,

Receiver of Master of Science in Management
Kherson State University
University Street 27, Kherson, 73003, Ukraine
e-mail: alexanderserdyuk@ukr.net

ANALYSIS OF THE PROCESS OF DIGITALIZATION ELEMENTS IMPLEMENTATION IN UKRAINIAN MARITIME INFRASTRUCTURE

The article highlights three technical revolutions that have fundamentally changed the maritime transport industry, the most recent of which is known as digitalization. The definition of “digitalization” is given and the most appropriate definition of the concept for the maritime industry is chosen. Cases from the world practice of the implementation of digitalization elements, namely in various main and additional types of maritime transport activities, are studied. The innovativeness of Ukrainian enterprises according to the Global Innovation Index is reviewed. The analysis of the advantages and disadvantages of the process of implementing elements of digitalization in the infrastructure of the Ukrainian maritime industry, namely, into such an auxiliary component as training and crew management is the process of training and certification of seafarers in accordance with International Maritime Organization (IMO) standards and requirements, is conducted. The prospects for further research are highlighted.

Key words: digitalization, digital transformation, enterprise innovations, maritime industry, training and certification of seafarers.

References

1. Stovba, T. A. & Serdiuk, O. D. (2021). Vybir optymalnoi lohistychnoi stratehii tankernykh vantazhoperevezen v umovakh pandemii [Choice of optimal logistics strategy of tanker cargo transportation in a pandemic]. *Naukovi perspektyvy. – Scientific perspectives*, № 6 (12). Pp. 220–226. [in Ukrainian].
2. Review of Maritime Transport (2020). UNCTAD. RMT.

3. Shuo, M. (2021). *Economics of Maritime Business*. New York: Routledge.
4. Gartner Glossary. *Digitalization*. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
5. Theotokas, I. (2018). *Management of Shipping Companies*. New York: Routledge.
6. Hrynko, P. L. (2020). Tsyfrova transformatsiia biznesu v umovakh rozvytku innovatsiinykh protsesiv v Ukraini [Digital transformation of business in the conditions of development of innovation processes in Ukraine]. *Biznes Inform. – Business Inform*, № 3, Pp. 53–58. [in Ukrainian].
7. WIPO (2021). *Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis*. Geneva: World Intellectual.
8. Proiektly tsyfrovoi transformatsii. *Tsyfrova transformatsiia rozvytku morskoho ta richkovoho transportu (e-Port)*. [Digital transformation projects. Digital transformation of maritime and river transport development (e-Port).]. Retrieved from: <https://plan2.diia.gov.ua/projects> [in Ukrainian].
9. Elektronna petytsiia. *Pro monopolii i koruptsii v sferi sertyfikatsii ta dyplomuvannia moriakiv. Neobgruntovani tsiny na sertyfikaty dlia moriakiv. Pro povernennia tsestriv sertyfikatsii ta dyplomuvannia moriakiv v mista Ukrainy: Odesa, Kyiv, Mariupol, Kherson, Izmail, Mykolaiv, Chornomorsk*. [Electronic petition. On monopolies and corruption in the field of certification and certification of seafarers. Unreasonable prices for certificates for seafarers. About return of the centers of certification and certification of seamen to the cities of Ukraine: Odessa, Kiev, Mariupol, Kherson, Izmail, Nikolaev, Chernomorsk]. Retrieved from: <https://petition.president.gov.ua/petition/74706> [in Ukrainian].
10. Ministerstvo infrastruktury Ukrainy. *Z 1 veresnia startuie eksperymentalnyi proiekt z CES-testuvannia moriakiv*. [A pilot project on CES testing of seafarers will start on September 1. Ministry of Infrastructure of Ukraine]. Retrieved from: <https://mtu.gov.ua/news/32918.html> [in Ukrainian].
11. Seafarers Journal. Retrieved from: <https://www.seafarersjournal.com/tag/elektronnyj-kabinet-moryaka/> [in Russian].