

# ECONOMIC SECURITY OF THE STATE AND ECONOMIC ENTITIES

УДК 338.242(477)  
JEL O000 + L510

DOI: 10.26906/EiR.2024.4(95).3627

## ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ДІЯЛЬНОСТІ

Вітрик Ігор Віталійович\*, здобувач третього (наукового) рівня вищої освіти  
Національний університет «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»

\*ORCID 0009-0004-8931-9209

© Вітрик І.В., 2024

*Стаття отримана редакцією 25.11.2024 р.  
The article was received by editorial board on 25.11.2024*

**Вступ.** Цифрова трансформація є однією з ключових тенденцій розвитку світової нафтогазової галузі в останні роки. Використання цифрових технологій є стратегією багатьох підприємств в контексті їх прагнення підвищення операційної ефективності та розширення діяльності у нафтогазовому ланцюгу створення вартості [1]. Цифрова трансформація через застосування передових технологій управління даними, автоматизації процесів, прогнозування та контролю сприяє зростанню продуктивності, покращенню умов безпеки та оптимізації витрат. Особливо це важливо в умовах економічних спадів, які є характерними для нафтогазової галузі. Впровадження цифрових технологій у діяльність підприємств нафтогазового комплексу дозволяє підвищити їх конкурентоспроможність та забезпечити довгострокову стійкість у нестабільному ринковому середовищі.

Динамічний розвиток технологій, необхідність стандартизації даних і процесів ускладнює впровадження цифрових рішень у діяльність підприємств нафтогазової промисловості. Складна структура взаємозв'язків між сервісними та видобувними підприємствами нафтогазового комплексу створює додаткові виклики для цифрової трансформації. Втім, цифровізація залишається ключовим фактором підвищення операційної ефективності та адаптації підприємств до умов сучасного ринку.

**Огляд останніх джерел досліджень і публікацій.** Цифрова трансформація стає ключовим об'єктом наукових досліджень завдяки її потенціалу створення конкурентних переваг. Науковці акцентують увагу на позитивних впливах цифровізації на ключові показники ефективності галузей, включаючи зростання прибутковості, стимулювання інновацій, оптимізацію ланцюгів постачання та вдосконалення процесів управління. Так, у роботі [2] автори аналізують специфіку взаємодії двох ключових сучасних процесів інтернаціоналізації та цифровізації, вивчають можливості й ризики цієї взаємодії, обґрунтовують значення цифрових технологій для розвитку усіх галузей економіки, в тому числі нафтогазової промисловості. Авторами наукової праці [3] запропоновано концептуальні засади підвищення ефективності цифрової трансформації нафтогазової галузі та забезпечення конкурентоспроможності підприємств цієї сфери завдяки цифровізації. Концепція дослідників включає три напрями: формування цифрової ідентичності компанії; впровадження новітніх інформаційних технологій у всі бізнес-процеси; підвищення цифрових компетентностей працівників. На думку науковців, впровадження цієї трьохкомпонентної концепції сприятиме підвищенню цифрової зрілості підприємств нафтогазової промисловості. У дослідженні [4] сформовано дорожню карту сталого розвитку нафтогазових компаній

на основі екологічних, соціальних та стратегій управління (ESG) з урахуванням поширення процесів цифровізації.

У роботі Онищенко В., Онищенко С. та Вергал К. [5] досліджено вплив угод цифрової економіки на енергоефективність. Науковці приділяють особливу увагу механізмам, через які інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) впливають на викиди CO<sub>2</sub>. Автори підкреслюють, що впровадження цифрових технологій може як сприяти скороченню викидів, так і створювати потенційні виклики, пов'язані з підвищенням енергоспоживання внаслідок зростаючого використання ІКТ. Проблема ефективності цифрової трансформації для зміцнення енергетичної безпеки України розглядається в роботах [6; 7]. У поєднанні з принципами енергоефективності цифрові рішення можуть сприяти значному зниженню енергетичних витрат, забезпеченню стабільності енергопостачання та зменшенню залежності від традиційних джерел енергії [8]. Це є важливим кроком для розвитку стійкої енергетичної інфраструктури в Україні. Науковці підкреслюють, що цифрова трансформація в енергетичному секторі є не лише шляхом до підвищення ефективності, але й важливою складовою зміцнення національної енергетичної безпеки.

Зростаюча роль цифрових рішень у забезпеченні стійкості нафтогазової галузі в умовах сучасних викликів і загроз знаходить підтвердження в аналітичних дослідженнях провідних міжнародних компаній, таких як Deloitte та Mordor Intelligence. Ці дослідження підкреслюють, що цифровізація стає ключовим інструментом для адаптації галузі до мінливого середовища, зокрема через підвищення операційної ефективності, зменшення впливу на довкілля та оптимізацію витрат.

Компанія Deloitte [9] у своїх звітах наголошує, що цифрові технології, такі як штучний інтелект, великі дані та автоматизація, можуть значно покращити управління ланцюгами поставок, сприяти впровадженню передбачуваного технічного обслуговування та забезпечити прозорість у процесах видобутку й транспортування ресурсів. Особливий акцент робиться на можливостях прогнозного аналізу, який дозволяє своєчасно реагувати на потенційні ризики, такі як технічні несправності чи коливання ринкових цін, що мінімізує втрати й зменшує експлуатаційні витрати.

Аналітики Mordor Intelligence [1] зосереджують увагу на стратегічній важливості цифровізації для забезпечення стійкого розвитку галузі. Вони відзначають, що впровадження концепції «цифрових нафтових родовищ» сприяє інтеграції сучасних рішень для моніторингу та управління видобутком у реальному часі, що дозволяє значно підвищити ефективність використання ресурсів. Крім того, цифровізація розглядається як основний механізм для досягнення цілей декарбонізації, що набуває все більшого значення в умовах глобальної боротьби зі зміною клімату.

З огляду на наявний науковий доробок, проблема цифрової трансформації нафтогазової промисловості залишається актуальною та потребує подальшого дослідження. Це зумовлено стрімким розвитком ІКТ, які еволюціонують у геометричній прогресії та вимагають впровадження адаптивних і стійких бізнес-моделей, побудованих на основі цифрових рішень.

**Метою дослідження** є обґрунтування переваг цифрової трансформації підприємств нафтогазової промисловості для підвищення ефективності їх діяльності; розроблення моделі позитивних ефектів цифровізації процесів розвідки, розробки та видобутку у нафтогазовій промисловості.

**Основний матеріал і результати.** Нафтогазові та сервісні підприємства мають об'єднати зусилля не лише для впровадження передових експлуатаційних технологій, що забезпечують прибутковість навіть у періоди низьких цін на нафту, але й для спільної роботи у сфері цифровізації. Ефективна інтеграція цифрових рішень дозволить оптимізувати робочі процеси, уникнути ризиків, пов'язаних із кібератаками, та підвищити загальну операційну ефективність галузі. Спільні інвестиції у цифрові інновації, такі як автоматизовані системи управління, аналіз великих даних і засоби штучного інтелекту, створюють умови для досягнення синергетичного ефекту. Це особливо важливо в умовах, коли дезінтегровані робочі процеси підвищують вразливість до кібератак, що може призвести до збоїв у функціонуванні та втрати фінансових ресурсів [10].

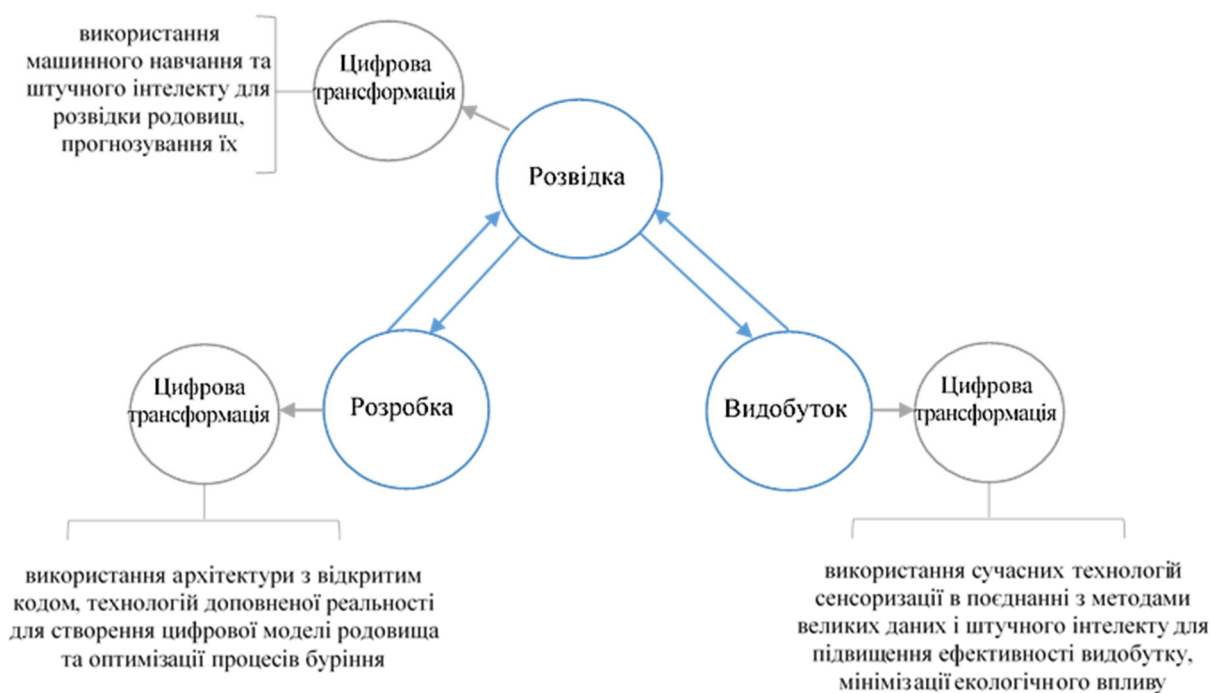
У партнерських стратегіях цифрової трансформації нафтогазові та сервісні підприємства можуть обмінюватися знаннями та технологіями, спільно розробляти нові продукти і послуги, що дає їм конкурентні переваги на ринку. Це створює середовище для прискореного впровадження інновацій, яке є основою для сталого довгострокового розвитку галузі. Цифрові платформи та інструменти також дають змогу створювати більш гнучкі та адаптивні бізнес-моделі, що дозволяє компаніям швидше реагувати на зміни в попиті, глобальні економічні тренди або інші зовнішні фактори.

Узгоджене впровадження цифрових рішень дозволяє запобігти міграції маржі між різними учасниками ринку та стимулювати більш активний обмін інноваціями, який сприятиме довгостроковому розвитку галузі. Таким чином, партнерські стратегії у цифровій трансформації не лише підвищують стійкість компаній до зовнішніх ризиків, але й формують основу для майбутнього зростання через технологічне вдосконалення.

Цифрова стратегія, як і будь-яка бізнес-стратегія, має бути ретельно обґрунтованою, враховуючи унікальні особливості кожного етапу виробничого процесу. У нафтогазовій галузі впровадження цифрових технологій повинно бути тісно інтегрованим із процесами розвідки, видобутку та експлуатації. Зокрема, цифровізація має враховувати геологічні особливості родовищ, характеристики свердловин, а також специфіку операційних завдань на кожному етапі розробки. Адаптація цифрових рішень до конкретних умов родовища дозволяє значно підвищити точність геологічного моделювання, оптимізувати видобуток ресурсів і знизити операційні ризики [9].

Наприклад, використання технологій штучного інтелекту та машинного навчання допомагає аналізувати дані з бурових платформ у режимі реального часу, прогнозувати можливі збої в роботі обладнання та приймати більш обґрунтовані рішення щодо подальшого розвитку родовища. Більше того, впровадження автоматизованих систем управління дозволяє знизити вплив людського фактора на критичні процеси, підвищуючи безпеку операцій і забезпечуючи стабільність роботи в умовах складних і непередбачуваних середовищ. Інтеграція цифрових технологій у видобувну галузь також сприяє підвищенню екологічної відповідальності підприємств, дозволяючи мінімізувати викиди та раціонально використовувати природні ресурси.

Переваги використання цифрових технологій у процесах розвідки, розробки та видобутку наведено на рисунку 1.



**Рис. 1. Онтологічна модель позитивних ефектів цифровізації процесів розвідки, розробки та видобутку у нафтогазовій промисловості**

*Джерело: побудовано автором*

Використання машинного навчання для розвідки родовищ значно покращує можливості геологів у візуалізації та аналізі геологічних даних. Застосування алгоритмів штучного інтелекту дозволяє розкривати географічні структури та закономірності, які складно виявити за допомогою традиційних методів [11]. Технології машинного навчання, зокрема глибокі нейронні мережі, допомагають обробляти великі обсяги даних, отриманих із сейсмозрозвідки, магнітних та гравітаційних обстежень. Ці алгоритми можуть автоматично виявляти аномалії, створювати тривимірні моделі підземних

формацій та прогнозувати ймовірні місця скупчення корисних копалин. Застосування таких підходів не лише підвищує точність аналізу, але й дозволяє скоротити витрати та час, необхідні для оцінки перспективності родовищ. Наприклад, інструменти візуального пізнання, підсилені штучним інтелектом, дозволяють геологам глибше розуміти складні геологічні процеси, пов'язані з формуванням родовищ, і приймати більш обґрунтовані рішення.

Для ефективної розробки родовищ важливо інтегрувати та аналізувати дані, отримані під час буріння, використовуючи сучасні цифрові технології. Використання архітектури з відкритим кодом для цих завдань дозволяє створити гнучкі та масштабовані системи управління даними, які здатні забезпечити повноцінну інтеграцію структурних даних і аналітичних інструментів. Інтеграція даних передбачає об'єднання геологічної, геофізичної, сейсмічної інформації з даними про буріння. Технологія доповненої реальності дозволяє створювати єдину цифрову модель родовища, яка може бути оновлена в режимі реального часу [12]. Архітектура з відкритим кодом сприяє розробці спеціалізованих додатків для обробки та візуалізації даних, що дає змогу оптимізувати процеси буріння та розробки. Аналітичні інструменти з використанням алгоритмів машинного навчання допомагають виявляти приховані закономірності, прогнозувати продуктивність свердловин і оцінювати ризики. Такі платформи можуть включати компоненти для моделювання пластів, аналізу параметрів буріння та оптимізації операцій на основі великих даних.

Впровадження сенсоризації в процес видобутку корисних копалин забезпечує більш високий рівень контролю за всіма етапами добування та переробки ресурсів, що сприяє підвищенню ефективності та безпеки виробничих процесів. Сенсорні пристрої дозволяють здійснювати реальний моніторинг параметрів, таких як температура, тиск, вологість, склад корисних копалин, а також геологічні характеристики, що дає змогу коригувати технологічні процеси на ходу та запобігати несанкціонованим витратам чи втратам. Інтеграція цих даних у єдину систему дозволяє створити точні прогнози і здійснювати оперативне управління ресурсами, що знижує витрати на енергію та матеріали.

Завдяки сенсоризації можна здійснювати більш детальну оцінку впливу видобутку на навколишнє середовище. Спостереження за змінами в складі ґрунтів, води, атмосферних викидів дає можливість оперативно виявляти порушення екологічних стандартів та своєчасно вживати заходів для зменшення негативного впливу. Наприклад, сенсори, встановлені на об'єктах зберігання або переробки, можуть виявляти рівні забруднень у реальному часі, що дозволяє уникнути потрапляння шкідливих речовин у навколишнє середовище та своєчасно вжити заходи для їх нейтралізації.

Інтеграція сенсорних даних з системами штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє автоматизувати процес прийняття рішень. Це дозволяє створювати адаптивні системи, які можуть коригувати параметри видобутку в залежності від реальних умов, що підвищує загальну продуктивність та безпеку видобувних підприємств. Наприклад, дані з сенсорів можуть бути використані для автоматичного регулювання глибини буріння, інтенсивності вибухових робіт або швидкості транспортних потоків, що дозволяє зменшити ризики аварій та збільшити економічну ефективність.

Таким чином, сенсоризація не лише забезпечує точні дані для моніторингу та контролю, але й відіграє важливу роль у створенні розумних виробничих систем, здатних адаптуватися до мінливих умов та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище. Це робить процес видобутку більш ефективним і екологічно безпечним.

**Висновки.** Таким чином, ефективна реалізація цифрової стратегії в нафтогазовій галузі вимагає комплексного підходу до впровадження цифрових технологій, адаптованих до конкретних бізнес-процесів, що забезпечує їхню економічну ефективність та стійкість у довгостроковій перспективі. Перехід до цифрових бізнес-моделей є не лише інструментом оптимізації поточних операцій, але й важливим фактором забезпечення стійкості підприємств у довгостроковій перспективі. Це передбачає створення гнучкої інфраструктури, здатної до адаптації в умовах технологічних змін і глобальних викликів, таких як декарбонізація та коливання попиту на енергетичні ресурси. Відтак, успішна цифровізація сприяє посиленню конкурентних переваг підприємств нафтогазового сектору, що особливо актуально в контексті глобальних трансформацій енергетичного ринку.

Результати дослідження дають можливість стверджувати, що цифрові рішення є не лише засобом для підвищення продуктивності нафтогазової галузі, але й інструментом для забезпечення її довгострокової стійкості, адаптації до нових викликів і забезпечення конкурентних переваг на глобальному ринку.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Mordor Intelligence, Digital Transformation in Oil and Gas Industry. Trends and Opportunities, 2023. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-digital-transformation-market>
2. Bergamaschi M., Bettinelli C., Lissana E., and Picone P.M. Past, ongoing, and future debate on the interplay between internationalization and digitalization. *Journal of Management and Governance*. 2020. No. 25. P. 983–1032. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10997-020-09544-8>
3. Trindade D.N., Duarte L.G., Perico I., & Bandeira G.L. 2023. Driving change in the oil and gas industry: A digital transformation framework: Conference session. Offshore Technology Conference Brasil, Rio de Janeiro, Brazil. OTC-32860-MS. DOI: <https://doi.org/10.4043/32860-MS>
4. Bandeira G.L., Trindade D.N.P., Gardi L.H., Sodario M., and Simioni G.C. 2023. Developing an ESG Strategy and Roadmap: An Integrated Perspective in an O&G Company. Paper presented at the Offshore Technology Conference, Houston, Texas, USA. DOI: <https://doi.org/10.4043/32600-MS>
5. Onyshchenko V., Onyshchenko S., Verhal K., & Buriak A. 2023. The energy efficiency of the digital economy / In V. Onyshchenko, G. Mammadova, S. Sivitska & A. Gasimov (Eds.), Proceedings of the 4th international conference on building innovations. P. 761–767. Cham: Springer. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-17385-1\\_64](https://doi.org/10.1007/978-3-031-17385-1_64)
6. Hlushko A. Strengthening energy security of Ukraine. *Economics and Region*. 2024. No. (3(94)). P. 157–163. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2024.3\(94\).3494](https://doi.org/10.26906/EiR.2024.3(94).3494)
7. Onyshchenko S., Hlushko A., Maslii O. National economy energy efficiency conceptual principles. *Economics and Region*, 2019. No. 3(74), P. 13–18. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2019.3\(74\).1755](https://doi.org/10.26906/EiR.2019.3(74).1755)
8. Багрий І.Д., Онищенко В.О., Євдокимов В.В. Стратегія розвитку та впровадження відновлюваної енергетики в Україні. *Мінеральні ресурси України*. 2024. № (3). С. 3–9.
9. Deloitte, Digital transformation in upstream oil and gas, 2020. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/oil-and-gas/digital-transformation-upstream-oil-and-gas.html>
10. Onyshchenko V., Datsenko V. Solar energy in Ukraine: analysis and its role in ensuring economic security. *Economics and Region*. 2022. No. 1(84). DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.1\(84\).2539](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.1(84).2539)
11. Shefer O., Laktionov O., Pents V., Hlushko A. and Kuchuk N. Practical Principles of Integrating Artificial Intelligence into the Technology of Regional Security Predicting. *Advanced Information Systems*. 2024. Vol. 8(1). P. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.1.11>
12. Al-Sheikh M.H. Operational digitalization in advancement of oil and gas: A young professional's perspective. *Journal of Petroleum Technology*. 2022. URL: <https://jpt.spe.org/twa/operational-digitalization-in-advancement-of-oil-and-gas-a-young-professional-perspective>

**REFERENCES:**

1. Mordor Intelligence, Digital Transformation in Oil and Gas Industry. Trends and Opportunities. (2023). Available at: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-digital-transformation-market>
2. Bergamaschi M., Bettinelli C., Lissana E., and Picone P. M. (2020) Past, ongoing, and future debate on the interplay between internationalization and digitalization. *Journal of Management and Governance*, no. 25, pp. 983–1032. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10997-020-09544-8>
3. Trindade D. N., Duarte L. G., Perico I., & Bandeira G. L. (2023) Driving change in the oil and gas industry: A digital transformation framework: Conference session. Offshore Technology Conference Brasil, Rio de Janeiro, Brazil. OTC-32860-MS. DOI: <https://doi.org/10.4043/32860-MS>
4. Bandeira G. L., Trindade D. N. P., Gardi L. H., Sodario M., and Simioni G. C. (2023) Developing an ESG Strategy and Roadmap: An Integrated Perspective in an O&G Company. Paper presented at the Offshore Technology Conference, Houston, Texas, USA. DOI: <https://doi.org/10.4043/32600-MS>
5. Onyshchenko V., Onyshchenko S., Verhal K., & Buriak A. (2023) The energy efficiency of the digital economy / In V. Onyshchenko, G. Mammadova, S. Sivitska & A. Gasimov (Eds.), Proceedings of the 4th international conference on building innovations. P. 761–767. Cham: Springer. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-17385-1\\_64](https://doi.org/10.1007/978-3-031-17385-1_64)
6. Hlushko A. (2024) Strengthening energy security of Ukraine. *Economics and Region*, no. (3(94)), pp. 157–163. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2024.3\(94\).3494](https://doi.org/10.26906/EiR.2024.3(94).3494)
7. Onyshchenko S., Hlushko A., Maslii O. (2019) National economy energy efficiency conceptual principles. *Economics and Region*, no. 3(74), pp. 13–18. DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2019.3\(74\).1755](https://doi.org/10.26906/EiR.2019.3(74).1755)
8. Bagriy I. D., Onyshchenko V. O., Yevdokimov V. V. (2024) Strategy of development and implementation of renewable energy in Ukraine. *Mineral resources of Ukraine*, no. (3), pp. 3–9.
9. Deloitte. Digital transformation in upstream oil and gas. (2020). Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/oil-and-gas/digital-transformation-upstream-oil-and-gas.html>
10. Onyshchenko V., Datsenko V. (2022) Solar energy in Ukraine: analysis and its role in ensuring economic security. *Economics and Region*, no. 1(84). DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.1\(84\).2539](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.1(84).2539)
11. Shefer O., Laktionov O., Pents V., Hlushko A. and Kuchuk N. (2024) Practical Principles of Integrating Artificial Intelligence into the Technology of Regional Security Predicting. *Advanced Information Systems*, vol. 8(1), pp. 86–93. DOI: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.1.11>
12. Al-Sheikh M. H. (2022) Operational digitalization in advancement of oil and gas: A young professional's perspective. *Journal of Petroleum Technology*. Available at: <https://jpt.spe.org/twa/operational-digitalization-in-advancement-of-oil-and-gas-a-young-professional-perspective>

УДК 338.242(477)

JEL O000 + L510

**Вітрик Ігор Віталійович**, здобувач третього (наукового) рівня вищої освіти, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». **Цифрова трансформація підприємств нафтогазової промисловості для підвищення ефективності їх діяльності.**

Цифрова трансформація нафтогазової промисловості, як і інших галузей економіки, є необхідною умовою успішного функціонування в умовах невизначеності та швидкої зміни ринку. Використання цифрових технологій підприємствами нафтогазової галузі дозволить покращити зв'язки між різними суб'єктами (нафтогазвидобувними та сервісними підприємствами), розвинути робочу структуру кожного суб'єкта та забезпечити їх довгострокову стійкість у нестабільному ринковому середовищі. У дослідженні обґрунтовано переваги цифрової трансформації підприємств нафтогазової промисловості для підвищення ефективності їх діяльності. Доведено необхідність розроблення цифрової стратегії суб'єктів нафтогазового комплексу. Представлено онтологічну модель позитивних ефектів цифровізації процесів розвідки, розробки та видобутку у нафтогазовій промисловості.

**Ключові слова:** цифрова трансформація, нафтогазвидобувні та сервісні підприємства, нафтогазова галузь, машинне навчання, штучний інтелект.

UDC 338.242(477)

JEL O000 + L510

**Ihor Vitryk**, applicant for the third (scientific) level of higher education, National University Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic. **Digital transformation of oil and gas companies to improve their performance.**

The digital transformation of the oil and gas industry, as well as other sectors of the economy, is a prerequisite for successful operation in an uncertain and rapidly changing market. The use of digital technologies by oil and gas companies will improve the communication between different entities (oil and gas production and service companies), develop the working structure of each entity and ensure their long-term sustainability in an unstable market environment. The study substantiates the benefits of digital transformation of oil and gas enterprises to improve their performance. The necessity of developing a digital strategy for the oil and gas industry entities is proved. The author notes that the coordinated implementation of digital solutions prevents margin migration between different market participants and stimulates a more active exchange of innovations that will contribute to the long-term development of the industry. Partnership strategies in digital transformation not only increase the resilience of companies to external risks, but also form the basis for future growth through technological improvement. An ontological model of the positive effects of digitalization of exploration, development and production processes in the oil and gas industry is presented. It is substantiated that the use of machine learning for field exploration significantly improves the ability of geologists to visualize and analyze geological data. The use of artificial intelligence algorithms allows to reveal geographical structures and patterns that are difficult to detect using traditional methods. It is proved that the introduction of sensing in the process of mineral extraction provides a higher level of control over all stages of extraction and processing of resources, which contributes to the efficiency and safety of production processes. Overall, the study results suggest that digital solutions are not only a means to increase the productivity of the oil and gas industry, but also a tool to ensure its long-term sustainability, adaptation to new challenges, and competitive advantage in the global market.

**Keywords:** digital transformation, upstream and service companies of the oil and gas industry, machine learning, artificial intelligence.