

Тетяна М. Червінська*

СТРАТЕГІЧНІ СЦЕНАРІЇ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

В статті запропоновано цифрові сценарії розвитку цифровізації, інерційний, адаптивний та інноваційно-цільовий. Акцентовано увагу на ключових сценаріях цифровізації Індустрія 0,4 та Індустрія 5,0. Доведено, що перспективнішим є варіант 5,0, який є людиноорієнтованим і забезпечує ефективну співпрацю цифрової техніки на важких і рутинних роботах та інтелектуальну управлінську діяльність людей. Проаналізовано структуру витрат, джерела фінансування означених проєктів та вплив цифровізації на додану вартість організації.

Ключові слова: стратегії, цифровізація, сценарій, управління, цифрові інструменти, бізнес, результативність.

Табл. 3. Літ. 10.

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-297-241-249

ORCID //orcid.org/: 0000-0001-7657-2855

Tetiana Chervinska

STRATEGIC SCENARIOS FOR ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBAL DIGITALISATION

The article identifies the objective prerequisites for the spread of digital transformation as an inevitable strategy for economic survival and development. The purpose of the article is to substantiate strategic scenarios for economic development in the context of digitalisation. It has been found that scenarios for the development of digital transformation can vary from accelerated innovative growth to adaptive modernisation. An assessment of digital development scenarios is carried out depending on the scale of innovation, the speed of introduction of new technologies and public administration policy. In particular, inertial, adaptive and innovation-targeted scenarios are identified. Attention is focused on the key scenarios of digitalisation: Industry 0.4 and Industry 5.0. The convergence of Industry 4.0 and 5.0 concepts as a key driver of economic growth is considered. It is proven that the second option is more promising, as it is people-oriented and ensures effective cooperation between digital technology in heavy and routine work and the intellectual management activities of people. It has been determined that a transitional or adaptive scenario based on the selective introduction of digital technologies is more appropriate for the Ukrainian economy. A comparison of conceptual approaches to the formation of digitalisation scenarios (4.0 and 5.0) has been carried out. It is noted that they do not contradict each other, but can coexist. It is indicated that the advantage of the first scenario is savings on processes, and the second is the possibility of producing specific types of goods for specific consumers. The structure of costs for the implementation of scenarios and the impact of digital technologies on the formation of added value of companies are analysed. The main sources of financing for these projects during the transition of economic systems to specific digitalisation scenarios and the prospects for the return on investment resources for various sectors of the economy are substantiated.

Keywords: digitalisation, scenarios, strategy, management, digital tools, business, performance.

Peer-reviewed, approved and placed: 11.03.2026

Постановка проблеми. Економіка сьогодні перебуває на етапі глибокої цифрової трансформації, яка кардинально змінює фундаментальні засади

* Interregional Academy of Personnel Management. Ukraine.

розвитку бізнесу. Цифровізація перестала бути лише перевагою заможних економічних систем, а стала альтернативною стратегією виживання і являється неминучим процесом. Її поширенню передували певні глобальні виклики, пов'язані з дефіцитом кадрів, ростом цін на енергоносії, вимогами до екологічності. Цифрові технології суттєво змінюють систему управління, а також потребують принципово інших підходів до оцінки оперативності та результативності управлінських процесів, до формування стратегічних сценаріїв свого розвитку. При цьому багато українських компаній ще діє у межах традиційних управлінських сценаріїв, що ґрунтуються на паперовому документообігу, фрагментарній аналітиці і ручній оцінці результативності. Означені моделі не дають можливості вчасно реагувати на певні зміни організацій, сформувати ефективну стратегію їхнього розвитку. Моделювання сценаріїв стратегічного розвитку цифровізації, як правило, супроводжується методично обґрунтованими змінами в процесах управління адаптивністю бізнес-процесів. Це зумовлює актуальність дослідження для забезпечення комплексності до визначення певних теоретико-методичних підходів і практичних інструментів формування адаптивних сценаріїв управління цифровою трансформацією.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання цифровізації активно досліджується в роботах вітчизняних і зарубіжних авторів, таких як Балюк О.В., Бужимська К.О., Васильєв В.В., Горбаньова В.О., Желіховська М.В., Карнаухова Г.В., Вишневський В. П., Князєв С. І. Кононенко Ж.А., Мартиненко М.В., Обиденнова Т.О. Райчева Л.І., Сігаєва Т.Є., Томах В.В., Шваб К. та інших. Так, авторами приділено увагу впливу цифрової трансформації на діяльність бізнесу в умовах стрімких цифрових змін, окреслено її значимість в реалізації сталого розвитку [9]. Автором визначено основні відмінності різних цифрових укладів розвитку економіки та їх вплив на розвиток бізнес-організацій [1]. Багато уваги приділено аналізу основних перешкод та можливостей адаптації глобальних сценаріїв цифровізації у вітчизняній практиці [2]. Однак питання формування стратегічних сценаріїв економічного розвитку ще не достатньо висвітлено, отже, є потреба його подальшого розгляду у контексті наявних трансформацій і глобальних змін.

Метою статті є обґрунтування підходів до формування сценаріїв розвитку цифрової трансформації. У межах даної мети передбачено вирішення завдань:

- формування змісту і структури основних сценаріїв цифровізації;
- розкриття змін у стратегічних підходах до формування стратегічних сценаріїв в контексті цифровізації;
- формування підходів до інтеграції цифрових моделей у бізнес-процеси організацій.

Основні результати дослідження. Економіка сьогодні перебуває на етапі глибокої цифрової трансформації, яка кардинально змінює фундаментальні засади розвитку бізнесу. Цифровізація перестала бути лише перевагою заможних економічних систем, а стала альтернативною стратегією виживання і являється неминучим процесом. Її поширенню передували певні глобальні виклики, пов'язані з дефіцитом кадрів, ростом цін на енергоносії, вимогами до екологічності. Цифрові технології суттєво змінюють систему управління, а

також потребують принципово інших підходів до оцінки оперативності і результативності управлінських процесів, до способів формування стратегічних сценаріїв свого розвитку. При цьому багато українських компаній ще діють у межах традиційних управлінських сценаріїв, що ґрунтуються на паперовому документообігу, фрагментарній аналітиці і ручній оцінку результативності. Означені моделі не дають можливості своєчасно реагувати на внутрішні і зовнішні зміни організацій, сформувати ефективну стратегію їхнього розвитку. Моделювання сценаріїв стратегічного розвитку цифровізації, як правило, супроводжується методично обґрунтованими змінами в процесах управління адаптивністю бізнес-процесів. Це зумовлює актуальність дослідження з метою забезпечення комплексного підходу на основі визначення певних теоретичних засад, методичних підходів і практичних інструментів формування адаптивних сценаріїв управління цифровою трансформацією.

Основні результати дослідження. Цифровізація як управлінська категорія передбачає перехід від фрагментарної системи інформаційного забезпечення до цілісної цифровізованої екосистеми компаній, яка сприяє прозорості, адаптивності і швидкості пристосування до зовнішніх чинників [4]. У науковій практиці цифровізація все частіше характеризується як фактор, що трансформує парадигму стратегічного управління організаціями. З метою кращого усвідомлення означених процесів їх варто аналізувати на основі розробки стратегічних сценаріїв розвитку цифровізації. Означені сценарії можуть варіювати від прискореного інноваційного зростання до адаптивної модернізації. Основні моделі включають створення високотехнологічної екосистеми, цифрову трансформацію традиційних галузей (агросектор, енергетика, логістика) та розвиток e-commerce/e-business. Ключовими драйверами є інвестиції в IT-сектор та інтеграція штучного інтелекту. Залежно від масштабування впровадження нових технологій орієнтовані сценарії розвитку цифровізації можуть бути наступними (табл.1):

Таблиця 1. Ключові сценарії розвитку цифровізації залежно від масштабування інновацій, складено автором [8, 5]

Назва сценарію	Особливості
Прискорений цифровий сценарій	Активне впровадження інновацій, масштабні інвестиції в інфраструктуру (5G, IoT), формування потужної IT-екосистеми, що робить економіку висококонкурентною
<u>Трансформаційний сценарій (модернізація)</u>	Цифровізація традиційних галузей (машинобудування, агропромисловий комплекс) для підвищення їхньої ефективності без кардинальної зміни структури економіки
Сервісно-орієнтований сценарій (e-commerce)	Фокусування на розвитку цифрових платформ, електронної комерції та фінансових технологій, що змінює структуру зайнятості та споживання
Адаптивний сценарій (цифрова стійкість)	Використання цифрових інструментів для адаптації до криз, забезпечення безперервності бізнес-процесів та управління ризиками

Означені характеристики сценаріїв свідчать про варіативність моделювання процесів цифровізації залежно від орієнтирів, умов і

можливостей розвитку бізнесу. Економічні сценарії відображають собою певний еволюційний контекст - від «наздоганяння» до лідерства. Цифровізація також передбачає трансформацію ринку праці, вимагаючи нових навичок та автоматизації рутинних процесів, при цьому інвестиції у навчання персоналу повертаються швидше, ніж інвестиції у технології. Внаслідок цього людський фактор дещо змінює свої ролі, для рядового працівника від «оператора кнопки» до «партнера робота», а колаборативні роботи зменшують кількість травм та підвищують продуктивність праці на 30–50%. В залежності від швидкості впровадження цифрових інновацій і політики держави розвиток економіки в умовах цифровізації, як правило, розглядається на основі трьох основних сценаріїв (табл. 2):

Таблиця 2. Сценарії розвитку цифровізації залежно від темпів впровадження технологій і політики держави, складено автором [3, 6]

Назва сценарію	Особливості	Результативність
Інерційний, наздоганяючий	Відзначається повільним впровадженням інновацій і фрагментарним використанням цифрових інструментів. Бізнес використовує цифрові технології переважно для автоматизації рутинних процесів, а не для зміни бізнес-моделей	Країна лишається поза глобальних процесів, є висока залежність від імпорту інновацій, конкурентоспроможність на міжнародному ринку знижується
Цифрової трансформації, адаптивний	Передбачається активне пристосування до глобальних трендів, системна реалізація цифрових стратегій. Перегляд корпоративних стратегій, розвиток онлайн-бізнесу (e-business) і комерції (e-commerce). Держава підтримує розвиток ІТ-інфраструктури і цифрових навичок людей	Оптимізація операційних процесів, створення нової доданої вартості, поліпшення комунікацій
Цільовий, інноваційний	Найбільш прогресивний, за якого цифровізація стає головним драйвером економічного зростання. Характеризується використанням передових технологій - великих даних ШІ, (Big Data), роботизації та нейронних мереж для управління	Досягнення значної стійкості економічного розвитку, інтегрування в єдиний цифровий ринок (наприклад, з ЄС) та значне скорочення технологічного розриву з розвиненими країнами

В процесі реалізації цих сценаріїв ключовими факторами успіху є: розвиток цифрової інфраструктури та кібербезпеки, трансформація ринку праці та підготовка кадрів з цифровими компетенціями, створення інноваційних хабів та міжнародне співробітництво (зокрема, з Британією та Естонією). Для промисловості сценарії цифровізації зазвичай розглядаються через призму концепцій Індустрія 4.0 та Індустрія 5.0. Вони описують перехід від повної автоматизації до гармонійної співпраці людини та машини.

Заслуговує на увагу і сценарій «Смарт-фабрика» або Індустрія 4.0. Він спрямований на максимальну автоматизації бізнес-процесів, коли фокус зміщується з людської праці на певні автономні системи та ґрунтується на використанні таких технологій як інтернет речей (IoT), великі дані (Big Data), або хмарні обчислення і автономні роботи. Його основними особливостями є те, що машини самостійно приймають управлінські рішення, а кіберфізичні системи взаємодіють між собою без участі працівників. Означений підхід також забезпечує прогнозне обслуговування завдяки тому, що датчики визначають імовірність поломки раніше того, коли вона може трапитись. Основна економія за таким сценарієм досягається за рахунок предиктивного аналізу, коли система, наприклад, завчасно повідомляє про знос підшипника, підприємство уникає аварійної зупинки всієї лінії. При цьому також спостерігається зменшення витрат на техобслуговування (на 10–40%), скорочується час простою обладнання (на 30–50%) [7]. Також при цьому використовуються цифрові двійники, створення віртуальних копій реальних об'єктів з метою тестування процесів без припинення роботи виробництва. Вони дозволяють моделювати нові продукти за дні, а не місяці, що є критично важливим при нестабільних умовах роботи.

Однак автоматизація 4,0 вже не є достатньою для сучасного бізнесу, коли на передові позиції виходять дослідження та інновації, як основні рушії людиноцентричного і стійкого європейського бізнесу. Перспективнішим є сценарій «Людського капіталу та персоналізації» або Індустрії 5.0. Він є подібним до попереднього, але певним чином доповнює його, характеризується поверненням людини до виробничого процесу. Ця модель виводить на передові позиції розробки та інновації як основні механізми переходу до людиноцентричного та стійкого європейського бізнесу. Його технологічними особливостями є використання коботів (колаборативних робіт), доповненої реальності та етичного штучного інтелекту. При цьому ефективно використовується співпраця людей і роботів, коли машини виконують важкі й монотонні види робіт, а люди творчі і інтелектуальні завдання. Завдяки цьому розширюються можливості гіперперсоналізації, або масового виробництва унікальних товарів під конкретних замовників. Таке виробництво відрізняється певною стійкістю та екологічністю так як орієнтується не лише на прибуток, а й на зменшення впливу на довкілля і соціальне благополуччя. А результатом є особлива гнучкість бізнесу і створення товарів з високою доданою вартістю.

Також можна виділити перехідний сценарій або адаптивний, який є характерним для особливостей розвитку України. Враховуючи поточний стан розвитку вітчизняної промисловості, цей сценарій передбачає вибіркоче впровадження технологій. Його особливостями є оцифрування ланцюгів постачання з використанням блокчейну і хмарних сервісів для забезпечення прозорості логістики; цифровізація системи управління або впровадження ERP-систем задля контролювання ресурсів у реальному часі; розвиток цифрових навичок персоналу, його підготовка і перенавчання для роботи з сучасним цифровим обладнанням. Можна зробити порівняння означених підходів на основі концепцій Індустрія 4.0 і Індустрія 5.0 (табл.3).

Таблиця 3. Порівняльна характеристика основних концептуальних підходів до сценаріїв цифровізації, складено автором [3, 10]

Характеристика	Індустрія 4.0	Індустрія 5.0
Основна мета	Ефективність та автоматизація	Людиноцентричність та стійкість
Роль людського фактору	Мінімальне втручання	Активна співпраця (коботи)
Тип продукції	Масова кастомізація	Індивідуалізація та творчість
Ключовий драйвер	Технології та дані	Соціальні та етичні цінності

На практиці означені підходи, як правило, не заперечують один одного, а співіснують у формі певної гібридної моделі, або еволюційного симбіозу. При одночасній реалізації двох означених сценаріїв підприємство спочатку формує фундамент Індустрії 4.0, а потім додає соціальні та етичні цінності, на основі сценарію Індустрії 5.0. Базовим аспектом 4,0 є те, що тут масово використовуються датчики, збирається Big Data і впроваджуються автономні системи, щоб усунути "людський фактор" особливо там, де потрібна особлива точність (наприклад, зварювання або сортування). Коли ж бізнес-процеси автоматизовані, формується надбудова, залучаються фахівці для виконання певних творчих завдань — дизайну, складного інжинірингу та кастомізації, або адаптації продукту під клієнта, при використанні коботів як «розумних інструментів». Два варіанти 4,0 і 5,0 вигідно використовувати разом, адже перший забезпечує швидкість, а другий — здатність швидко змінювати асортимент продукції. Також вони сприяють конкурентності, формуючи не лише дешевше виробництво (що забезпечують роботи), а й унікальне (це робить людина разом з роботом). Вони дають екологічність — поєднання розумного обліку ресурсів (4.0) із принципами сталого розвитку (5.0).

В сучасних умовах може використовуватись сценарій «Цифрової стійкості», що особливо є актуальним для України. Він поєднує технологічність 4.0 і соціальну орієнтацію 5.0 з метою виживання в кризових військових умовах. При цьому автоматизація (індустрія 4.0) дає можливість бізнесу працювати з мінімальною чисельністю працівників у небезпечних регіонах і місцях чи при дефіциті кадрів. А людиноцентричність (індустрія 5.0) акцентується на безпеці персоналу, дистанційному управлінні та швидкому перенавчанні персоналу з допомогою VR/AR-окулярів (це дозволяє імітувати складні бізнес-процеси у безпечному середовищі, що суттєво підвищує ефективність навчання порівняно з традиційними методами). Критичним елементом сценарію Індустрії 5.0 є зміна ролі працівника, коли людина перестає бути перешкодою повної автоматизації, при цьому технології інтегрують креативні здібності людини з точністю та швидкістю робототехніки через механізми колаборації [7]. Застосування коботів дозволяє автоматизувати рутинні роботи, залишаючи за людиною інтелектуальні процеси контролювання.

Сценарій індустрії 4.0 представляє собою капіталомісткий підхід, коли основні витрати спрямовуються на розвиток інфраструктури і повну заміну застарілих систем. При цьому основні витрати спрямовуються на купівлю обладнання, нових станків, промислових роботів, датчиків IoT, побудову

потужних локальних мереж та дата-центрів для обробки Big Data, кібербезпеку, якщо вся система підключена до мережі, її захист є критично дорогим. Термін окупності такого підходу (ROI) досить тривалий (3–7 років). Однак головною метою при цьому є економія на масштабуванні бізнесу (зниження собівартості одиниці товару при масовому виробництві).

Поряд з цим Індустрія 5.0 це операційний і більш гуманітарний підхід, тут витрати зміщуються на гнучкість і взаємодію. Основними статтями витрат є колаборативні технології, коли замість потужних закритих роботів купуються більш дешеві коботи, які є складнішими для налаштування під людину. При цьому величезні витрати здійснюються у навчання персоналу (для роботи з AI, AR-інтерфейсами), а також витрати на ергономіку та екологію, на створення безпечного робочого середовища та впровадження «зелених» технологій (циркулярна економіка). Термін окупності такого проекту середній (2–4 роки), при нижчому порізі входу, через наявність можливостей поступового впровадження [7]. Головною метою такого проекту є отримання доданої вартості внаслідок унікальності продукту та утримання талановитих кадрів. Якщо при попередньому сценарію економія забезпечується на процесах, то сценарій індустрія 5.0 виграє на продукті. Застосування коботів та кастомізованого виробництва дає можливість випускати невеликі партії товарів по вартості масових. Це передбачає можливість зробити преміальну націнку до товару за його індивідуальність (до 20–30% від ціни), а також скоротити термін виходу нового продукту на ринок, у 2–3 рази [5].

Для великих заводів металургійної або хімічної промисловості вигіднішою може бути модель 4.0, коли автоматизація забезпечує колосальну економію ресурсів. А для середнього бізнесу та виробництв з високою часткою дизайну, інжинірингу вигіднішим є варіант 5.0, оскільки він дає можливість бізнесу бути гнучкішим без мільярдних інвестицій у повну роботизацію.

Перехід бізнесу до певного сценарію цифровізації передбачає необхідність його фінансово-економічного обґрунтування, визначення приблизної структури бюджету. Так при впровадженні гібридного сценарію (4.0 + 5.0) витрати розподіляються таким чином: 30-40% на технічне переоснащення, купівлю датчиків, контролерів, коботів або модернізацію старих верстатів (встановлення цифрових модулів); 25-30% на програмне забезпечення, впровадження систем керування виробництвом, хмарні платформи для збору даних та ліцензії на AI-аналітику; 20% на людський капітал, перенавчання інженерів, курси з цифрової грамотності, зміну корпоративної культури; 10-15% на інфраструктуру і безпеку, кіберзахист, сервери тощо [6, 7].

На сьогодні підприємства переважно використовують не лише власні кошти. Основними каналами фінансування є: державне фінансування, в українській практиці існує система надання пільгових кредитів («5-7-9%»), гранти через платформу Дія.Бізнес, цей проект активно адаптують під потреби переробної промисловості і придбання енергозберігаючого обладнання; грантова програма «Власна справа», що працює через Дію, хоча надаються менші кошти, але вони дуже підходять для започаткування мікро- та малого виробництва; міжнародні гранти за програмами ЄС (Horizon

Europe, Digital Europe), які надають кошти безпосередньо на «зелену» трансформацію та цифровізацію промисловості, а також гранти для впровадження штучного інтелекту, кібербезпеки і надання цифрових навичок; цифровий лізинг, передбачається можливість отримати дорогих роботів або сервери по лізингу, і при цьому не вилучати великі кошти з обігу одразу; венчурні інвестиції і акселератори, якщо бізнес створює унікальні технологічні продукти, є можливість залучення інвесторів, зацікавлених у масштабуванні інновацій; існують можливості використання переваг кластерного підходу (співпраці підприємців з IT-компаніями та університетами); гранти від USAID (проєкт «Кібербезпека критично важливої інфраструктури України»), спрямовані на допомогу промисловим підприємствам для захисту їх цифрових систем [7,8].

Нові підходи до застосування сценаріїв цифровізації також дозволяють уникнути значних одноразових вкладень, завдяки хмарним рішенням і лізингу роботів, витрати можуть бути операційними, при купівлі дорогого сервера можна зробити підписку на хмару, що є дешевшим варіантом, а на заміну штату системних адміністраторів можна обрати аутсорсинг цифрової безпеки. Загалом з метою оптимізації означеного підходу найкращою стратегією представляється започаткування справи з малої цифровізації при її швидкому масштабуванні. Замість повної заміни підприємства, кращим варіантом може бути створення однієї «пілотної» цифрової лінії. Це дозволяє окупити перші інвестиційні ресурси за 6-12 місяців, навчити персонал на реальному прикладі, використати прибуток від пілотного проєкту для реалізації подальшої цифровізації. Загалом синергічне поєднання Індустрії 4.0 та 5.0 формує економіку цифровізованого майбутнього.

Висновки. Проведене дослідження розвитку цифровізації на основі стратегічних сценаріїв дає можливість сформулювати сучасне уявлення про взаємозв'язок цифровізації і управлінням результативністю розвитку бізнес-організації. Означено той факт, що сценарії цифрової трансформації виступають не лише в якості технологічних інновацій, але й являються певними інструментами перебудови управлінської логіки, яка впливає на підходи до визначення основних цілей і завдань, оцінку результативності і систему прийняття управлінських рішень. Визначено основні відмінності між основними сценаріями розвитку (4,0 і 5,0), якщо перший зорієнтований на процесне заощадження, то другий – на товарне. Синергічне поєднання Індустрії 4.0 і 5.0 дозволяє компаніям не лише підвищити рентабельність активів, але забезпечувати стратегічну стійкість в умовах глобальних криз. Визначені джерела фінансування реалізації означених проєктів та можливості їх окупності передбачають можливості практичного застосування означених підходів. У перспективі розвиток економіки України передбачає інтеграцію до європейських ланцюгів створення вартості на основі глибокої цифрової трансформації. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розроблення стратегічних сценаріїв цифровізації для компаній різних галузей, при урахуванні рівня розвитку цифрової інфраструктури, специфіки бізнесу і впливу факторів зовнішнього середовища.

1. Бужимська К.О., Желіховська М.В. Сучасні тенденції та моделі розвитку підприємництва в умовах цифрової економіки. Підприємство і торгівля, 2021. № 28. С. 15–19. DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1256-2021-28-02>.
2. Вишневецький В. П., Князев С. І. Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал. Київ : Академперіодика, 2020. 188 с.
3. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry / European Commission. Luxembourg : Publications Office of the EU, 2021. 44 p.
4. Кононенко Ж.А., Карнаухова Г.В., Балюк О.В. Цифровізація підприємницької діяльності: значення та вплив. Перспективи та інновації науки, 2023. № 9. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-9-04-08>.
5. Маніфест про перехід України до Індустрії 5.0. URL: industry4-0-ukraine.com.ua.
6. Обиденнова Т.О., Васильєв В.В. Цифрові технології в управлінні підприємством: теоретичний аспект. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка, 2023.Т. 15. № 3. DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-12](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-12).
7. OECD. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine. Paris : OECD Publishing, 2024. 62 p.
8. Райчева Л.І., Горбаньова В.О. Цифрова трансформація бізнес-процесів як основна складова формування стратегії розвитку підприємств. Економічний вісник НТУУ «КПІ», 2024.№ 30. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.30.2024.313040>.
9. Томах В.В., Сігаєва Т.Є., Мартиненко М.В. Цифрова трансформація управління підприємствами України у контексті сталого розвитку: інноваційні рішення, креативні технології. Академічні візії, 2023.Вип. 18. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7840221>.
10. Шваб К. Четверта промислова революція. Київ : Форс Україна, 2019. 216 с.

-
1. Buzhymyska K.O., Zhelikhovska M.V. Suchasni tendentsii ta modeli rozvytku pidpriumnytstva v umovakh tsyfrovoy ekonomiky. Pidpriumnytstvo i torhivlia, 2021. № 28. S. 15–19. DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1256-2021-28-02>.
 2. Vyshnevskiy V. P., Kniaziev S. I. Tsyfrovizatsiia ekonomiky Ukrainy: transformatsiinyi potentsial. Kyiv : Akadempriodyka, 2020. 188 c.
 3. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry / European Commission. Luxembourg : Publications Office of the EU, 2021. 44 p.
 4. Kononenko Zh.A., Karnaukhova H.V., Baliuk O.V. Tsyfrovizatsiia pidpriumnytskoi diialnosti: znachennia ta vplyv. Perspektyvy ta innovatsii nauky, 2023. № 9. DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-9-04-08>.
 5. Manifest pro perekhid Ukrainy do Industrii 5.0. 2023. URL: industry4-0-ukraine.com.ua.
 6. Obydiennova T.O., Vasyliiev V.V. (2023). Tsyfrovii tekhnolohii v upravlinni pidpriumystvom: teoretychnyi aspekt. Adaptivne upravlinnia: teoriia i praktyka. Seriiia Ekonomika, 2023.T. 15. № 3.. DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-12](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-12).
 7. OECD. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine. Paris : OECD Publishing, 2024. 62 p.
 8. Raicheva L.I., Horbanova V.O. Tsyfrova transformatsiia biznes-protsevis yak osnovna skladova formuvannia stratehii rozvytku pidpriumstv. Ekonomichniy visnyk NTUU «KPI», 2024. № 30. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.30.2024.313040>.
 9. Tomakh V.V., Sihaieva T.Ie., Martynenko M.V. Tsyfrova transformatsiia upravlinnia pidpriumstvam Ukrainy u konteksti staloho rozvytku: innovatsiini rishennia, kreatyvni tekhnolohii. Akademichni vizii, 2023. Vyp. 18. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7840221>.
 10. Shvab K. Chetverta promyslova revoliutsiia. Kyiv : Fors Ukraina, 2019. 216 s.