

DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2022-3\(101\)-9-14](https://doi.org/10.26642/jen-2022-3(101)-9-14)
УДК 330.341.1

А.М. Ісаєв, аспірант
Державний університет «Житомирська політехніка»
К.В. Шиманська, д.е.н., доц.
Празький університет економіки та бізнесу

Теоретичні засади оцінки цифрової трансформації економічних процесів компанії

Дослідження визначає та узагальнює теоретичні й практичні засади цифрової трансформації бізнесу та організацій, розвиває всебічне розуміння існуючих бар'єрів та практичних проблем, які стають на заваді успішним проектам цифрової трансформації. Стаття ілюструє, як знання цифрових показників, діджиталізації можна використати на користь процесу розвитку цифрової економіки та підприємництва. Визначає основні показники, засади, проблеми цифрової трансформації, а також прикладний аспект зміни цифрової стратегії компанії, виходячи з викликів глобального світу, та зміну цифрових патернів. Аналіз існуючих моделей цифровізації економічних процесів описано у статті та сформовано приблизний перелік критеріїв оцінювання прогресу трансформації, висвітлено проблеми людських ресурсів компанії для реалізації проектів цифрової трансформації.

Ключові слова: цифрова трансформація; цифровізація економіки; метрики цифрової трансформації; організаційна спритність; операційна гнучкість; орієнтація на цифрові ресурси та клієнтів.

Постановка проблеми. Цифрова економіка висуває багато вимог до сучасних компаній, а цифровий бізнес вийшов набагато далі, ніж просто продажі в інтернеті. При цьому цифрові перетворення викликають проблеми і вимагають фундаментальних змін у тому, як компанія організовує бізнес та створює цінність, визначає основні засади, критерії, метрики ефективності цифровізації та планування цього процесу.

Незважаючи на зростаючий дослідницький інтерес до управління ефективністю цифрової трансформації, дослідження про ефективність цифрової трансформації, управління цифровими економічними процесами все ще знаходяться на початковій стадії. Більшість робіт з проблематики цифрових інновацій розглядають ці перетворення переважно з точки зору технічної, архітектурної або інформаційної системи, але не з економічної та управлінської. Тому це дослідження використовує інший підхід до цифрових технологій, а саме дослідження цифрової трансформації шляхом вибору контексту цифрових показників, що дасть змогу побачити, як компанії та організації реагують на виклики цифровізації економіки, і розробити показники для оцінки ефективності цифрової трансформації на різних її етапах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інформаційний базис представленого дослідження становлять праці вітчизняних та зарубіжних вчених і дослідників, які присвятили свій науковий пошук виявленню проблем і прогалин у розумінні тенденцій та змісту цифрової трансформації економіки та бізнесу. Зокрема, дослідження того, як організації реагують на можливості і на перешкоди нової хвилі цифрової трансформації, висвітлено в [2].

Концепція цифрової трансформації є багатовимірною та охоплює широкий спектр предметів і видів діяльності. Щоб зрозуміти, що відомо про цифрову трансформацію організацій, було використано міждисциплінарну літературу [6].

Проаналізовано [7] щодо того, як прийняти ефективне рішення в умовах змін цифрових технологій, постійного їх вдосконалення та пов'язаних з цим організаційних змін. Так це ставить нові вимоги і до компетенції фахівців, які нині мають поєднувати знання та навички з інформаційних систем, цифрової економіки, стратегічного менеджменту, інновацій та операційного менеджменту.

Зокрема, аналіз існуючих моделей цифрової зрілості компаній, а також виокремлення деяких практичних моделей, класифікацій наведено в [9]. У класифікації є певна побудована структура, яка висвітлює різні підходи до оцінки готовності до цифрової трансформації, а також власне самого її процесу.

Іншим питанням, яке становить не тільки значний теоретичний інтерес, проте й має величезне прикладне значення, є оцінка результативності цифрової трансформації. Про метрики цифрової трансформації, ключові показники ефективності (KPI) та їх значення для оцінки результативності цифровізації зазначено у [5]. Приклади критеріїв оцінки результатів цифрової трансформації та зони відповідальності в компанії в цьому дослідженні висвітлено на основі [12, 13].

Метою статті є аналіз та визначення засад цифрової трансформації економічних процесів організацій, її показників та моделей, а також їх взаємозв'язку з цифровою трансформацією економіки в цілому та в секторі постачальників цифрових послуг зокрема. Дослідження також орієнтоване на ідентифікацію основних внутрішніх проблем та обмежень, з якими стикаються стейкхолдери під час процесу цифрової трансформації.

Викладення основного матеріалу. Організації припускають, що можливості нових технологій можуть поставити під сумнів дієвість їх бізнес-моделі [2]. Цифрова трансформація вимагає щонайменше переосмислення або й переробки існуючої бізнес-моделі. Однак цей процес також може породити абсолютно нові, революційні події та підходи. Багато інноваційних організацій, що розвиваються, постійно приділяють увагу клієнтам, а використання найкращих програмних платформ, дозволяють їм залучити значну кількість споживачів [1]. Прикладом таких платформ є Airbnb, який став найбільшим у світі постачальником послуг тимчасової оренди житла, незважаючи на відсутність у власності жодної нерухомості, а також Uber, який став найбільшим у світі оператором таксі, незважаючи на відсутність у власності жодного автомобіля. Це свідчить, що швидкість, з якою організації мають адаптуватися до нових вимог, зростає.

Був час, коли очікувана тривалість життя організації становила 75 років, зараз – лише 15 років [3]. Одним із ключових факторів такого скорочення стала відсутність підходів до оцінок перспектив цифрової трансформації. Візьмемо, наприклад, Kodak: піонер розробок камер та фотографії, колись компанія мала 140 тис. людей та мала річний дохід близько 28 мільярдів доларів США. Kodak програв у цифровій трансформації і був змушений оголосити про банкрутство. Паралельно з цим з'явилася технічна компанія, у якій працювало всього 13 осіб – Instagram, який став найбільшим у світі сервісом обміну цифровими фотографіями. Instagram продали Facebook за один мільярд доларів США у 2012 році [3].

Цифрова трансформація та цифрові інвестиції, безсумнівно, є правильним рішенням для більшості організацій, проте їм все ще важко досягнути очікуваних результатів, адже від 66 до 86 % проєктів цифрової трансформації зазнають невдачі через відсутність розуміння нових компетенцій і бізнес-моделі [15]. За різними оцінками, до 2025 року ринок, пов'язаний саме з онлайн-складовою, досягне 75,44 мільярди доларів.

Нові цифрові підходи та технології спонукають до інновацій і змінюють спосіб роботи галузей у світі. Зі зростанням тенденцій цифрової трансформації, організацій та екосистем цей процес породжує виклики та критичні проблеми, тому організації мають завжди спостерігати за розвитком цифрових технологій і оцінювати їхні можливості та загрози.

Як науковці, так і практики визнали важливість цифрових технологій для економіки та організацій. Розуміння того, як працюють нові цифрові технології, надзвичайно впливає на внутрішні процеси в бізнесі, державі та у функціонуванні економічних агентів в цілому. Попередні дослідження технологій та організацій часто зосереджувалися на цифровізації організацій. Цифрові розробки, які мають організації, різко трансформувалися.

Щоб зрозуміти можливості цифрової трансформації, організаціям необхідно вимірювати покращення продуктивності на ключових показниках ефективності для прискорення навчання та точного налаштування бізнес-моделей і цифрових показників. Застосування та використання показників ефективності, можуть змінюватися на різних етапах цифрової трансформації. Метрики, враховуючи повернення інвестицій, прибутковість і зростання доходу зазвичай залишаються важливими для організацій, які беруть участь у цифровій трансформації. Тоді як кінцева мета нової бізнес-моделі – створення генерування доходів, відслідковування інвестицій.

Цифрову трансформацію можливо розглядати кризь призму відстеження її відносних результатів за допомогою метрик, пов'язаних з процесом оцінки ефективності нових цифрових бізнес-моделей. Це дослідження орієнтоване на окреслення найважливіших показників, які впливають на процес цифрової трансформації. Для цього також доцільно встановити основні показники цифрової трансформації та їх взаємозв'язок з інтересами стейкхолдерів компанії. Проте цей вектор лежить у площині розробки стратегії цифрової трансформації компанії.

Тож, орієнтуємо наше дослідження на визначення основних внутрішніх проблем та обмежень, з якими стикаються компанії в процесі цифрової трансформації, а також на встановлення існуючих обмежень. Це дозволить сформулювати рекомендації щодо покращення процесу цифрової трансформації та встановлення системи показників для оцінки результативності трансформації. В цілому це сприятиме можливості відстеження дії, налаштування процесів цифрової трансформації локально для окремої компанії та досягнення максимальної результативності цифрової трансформації компанії.

Фази цифрових трансформацій. Для кращого розуміння цифрової трансформації доцільно обрати мультидисциплінарний підхід, оскільки цифрова трансформація охоплює кілька функціональних областей, і це дозволить визначити оперативні потреби цифрової трансформації на локальному рівні бізнесу. Оглядаючи численні сфери інформаційних систем, цифрової економіки, інновацій та стратегій, стає зрозумілим, що є кілька етапів цифрової трансформації, починаючи від відносно незначних і закінчуючи більш серйозними змінами [7]. Так у [7] виділено три етапи цифрової трансформації: оцифрування, цифровізація та цифрова трансформація.

Оцифрування як перший етап є перетворенням аналогових даних у цифровий формат. Крім того, оцифрування можна визначити як трансформацію аналого-цифрових завдань, тобто створення або полегшення економічно ефективних конфігурацій ресурсів за допомогою ІТ. Виходячи з наведених вище

визначень, оцифрування є процесом перетворення аналогової інформації в цифрову. Цей процес оцифровує внутрішні та зовнішні процедури, але не змінює моделі створення цінності.

Цифровізація натомість пояснює, як можна використовувати інформаційні або цифрові технології для зміни існуючих процесів. Така трансформація широко застосовувалася для розвитку нових складних адаптивних процесів з використанням метаданих, які були б неможливі без цифрових технологій. У сфері цифровізації ІТ є критично важливим фактором для створення нових бізнес-можливостей шляхом зміни існуючих бізнес-процесів, таких як інструменти комунікації, дистрибуція послуг або управління діловими відносинами. Організації використовують цифрові технології, щоб оптимізувати існуючі бізнес-процеси, дозволяючи більш ефективну координацію між проходженням процесів та створенням додаткової цінності для клієнтів, а також шляхом покращення взаємодії з користувачем. Як наслідок, цифровізація стосується не лише економії коштів, а й процесів, які можуть покращити взаємодію з клієнтами. Організації можуть конкурувати та досягти переваги, використовуючи різні способи дій, які описують, «як організація створює та надає цінність своїм клієнтам, перетворюючи отримані платежі на доходи» [7].

Цифрова трансформація впливає на цілі організації та способи ведення бізнесу, і це виходить за межі цифровізації, яка передбачає модифікацію простих економічних процесів і організаційних завдань. Цифрова трансформація коригує бізнес-процеси організації або процес створення цінності та аналізу економічних показників. Крім того, цифрова трансформація приносить користь технологій для забезпечення своєчасного обміну та отримання інформації, що є одним з критеріїв успішності організації.

Оцінка цифрової трансформації. Зосередимося на аналізі недавніх досліджень так званої «цифрової зрілості» та підходів до її оцінки. Зокрема, згідно з [9], модель цифрової зрілості базується на орієнтирі бізнес-інженерії і складається з таких вимірів: основні економічні показники, досвід клієнтів, інноваційний продукт, стратегія, організація, цифровізація процесу, співпраця, інформаційні технології, культура, експертиза і управління трансформацією. Ці фактори визначаються у літературі, проте модель цих показників є дуже загальною, тому її можна застосовувати до широкого діапазону сценаріїв розвитку компанії в межах цифрової трансформації.

У 2021 році Deloitte у звіті 2020 року [14] представила модель трансформації як комплексний підхід. Підготовка виробничих фірм до цифрового майбутнього містила також інтерв'ю з керівництвом та членами вищого керівництва. Модель має чотири виміри: організація, економіка, цифрове середовище та люди, причому кожен вимір має дві підкатегорії.

Натомість цифрова модель структурування трансформації Гімеля пропонує шість категорій: клієнт, дані, ціннісна пропозиція, організація, операції та управління трансформацією. Кожна категорія містить чотири дії, які працюють разом та містять цілісну та реалістичну перспективу цифрової трансформації.

Критичні рішення для стратегії цифрової трансформації Chanias і Hess [16] фокусуються на стратегічних запитаннях, які допоможуть у розробці плану цифрової трансформації організації, пропонуючи анкету питань про здатність організації адаптуватися, з точки зору створення вартості, а також організаційного коригування.

Модель готовності Лукаса [17] враховує всі аспекти виробничого процесу. Він робить сильний акцент на технічних аспектах цифрової трансформації в машинобудуванні. Модель передбачає детальний огляд організації, яку необхідно оцінити, враховуючи фактичний рівень кваліфікації працівників.

Структура цифрової трансформації Метта [12] – проста модель, яка акцентує увагу на чотирьох вимірах: використання технологій, структурні зміни, фінансові аспекти та зміни в створенні цінності.

Готовність до Індустрії 4.0 і модель зрілості Гюнтера Шу [4] складається з таких вимірів: продукти, клієнти, економічні операції та технології. Крім того, виміри: стратегія, лідерство, впорядкування, культура та люди дозволяють врахувати організаційні аспекти. Модель зосереджується на більш «м'яких» елементах і виключно на прикладі виробничих організацій. Оскільки їх практика здається досить стійкою, вони розглядають оцінку готовності як перший крок до початку процесу «цифрового дозрівання», тоді як оцінка «цифрової зрілості» фіксує загальний стан під час процесу «дозрівання», дозволяючи більш чітку диференціацію. Певна неузгодженість оцінок та моделей наведених вище досліджень свідчить про труднощі в вимірюванні прогресу цифрової зрілості на кожному етапі цифрового розвитку, перетворення відбуваються на основі відсутності контекстуального узгодження між входом і виходом змінних, що використовуються для вимірювання зрілості до цифрової трансформації та зокрема самого прогресу цифрової трансформації.

Метрики та КРІ як частина цифрової трансформації. Оксфордський словник визначає термін «метрика» [18] як «систему або стандарт вимірювання», а підприємства використовують визначення – набір цифр або статистичних даних, які вимірюють результати. В інших словниках метрика – це інструмент для вимірювання чогось. З проблематики вимірювання ефективності у різних сферах діяльності було проведено багато досліджень. При цьому багато досліджень розглядали комплексність перетворюючих факторів [15]. Коли йдеться про проекти цифрової трансформації та управління її ефективністю, найважливіше те, чи вміємо ми виміряти цінність пропозиції, передбаченої трансформацією, і чи керують організації цим.

Управління фізичним капіталом (виробництво та дистрибуція продуктів чи товарів) або людським капіталом (надання послуг) є основною цільовою сферою для більшості організацій. Інвентар, ефективність, продуктивність, а також інші традиційні ключові показники ефективності (KPI) — це все контролюються організаціями, які не завжди звертають увагу на цифрові зміни. Дійсно, кінцевою метою цифрової трансформації є збільшення продажів, стійкість і задоволені клієнти, а також спільне створення мережі та спільне використання цінностей. За словами Benlian [12], цифрові ключові показники ефективності будуть використовуватися для визначення того, наскільки успішно просунулася організація.

Рішення з приводу цифровізації є стратегічним вибором бізнесу. Для економії на масштабі багато компаній цифровізує власну діяльність, об'єднуючи різні елементи моделей або ж використовують різні моделі для різних сфер діяльності. Наприклад, інтернет-магазини Alibaba та Amazon працюють як посередники для сегментів ринку, де очікується, що коливання попиту будуть низькими, проте AliExpress та Amazon Marketplace – це багатосторонні платформи, що обслуговують сегменти ринку з більш мінливим попитом. Таким чином, ризик низького попиту залишається за продавцем, а багатостороння платформа не несе ризиків.

Вибір метрик та KPI залежатиме від обраної бізнес-моделі та стратегії розвитку компанії, проте базується і на факторах: економія від масштабу та сфера застосування; сила прямих і непрямих мережевих ефектів; інформаційна асиметрія між постачальниками, операторами ринку та користувачами; переваги граничних витрат у різних організаційних формах.

Є й інші підхід до оцінки цифрової ефективності – оцінка ефективності впровадження цифрової трансформації клієнтського сервісу за декількома показниками:

- дотримання планових термінів реалізації цифрової стратегії і впровадження цифрових інструментів;
- відповідність реальних показників виручки після впровадження цифрової трансформації клієнтського сервісу прогнозними значеннями;
- відношенню прибутку компанії за встановлений період до витрат на реалізацію цифрової трансформації клієнтського сервісу.

Заходи управління трансформацією. Основним завданням для майже всіх організацій, які прагнуть до цифрової трансформації, є перетворення поточних бізнес-процесів та операцій у цифровий стан, щоб максимізувати переваги цифрових технологій та цифрової трансформації. Ідеальною рекомендацією, з практичної точки зору, є визначення ефективного цифрового плану – інструменту, який враховує бачення організації, пріоритети, можливості та заходи. Розвинена цифрова стратегія має враховувати також існуючий в організації асортимент продукції, послуг, операції та інше. Тому що швидкий характер нових технологій, споживчі вимоги та потреба конкурентоспроможності у цифровій економіці вимагає від організації швидко змінюватися, а основною метою є все ж таки отримання вигоди від нових технологій [12].

Тому слід встановити також і відповідального, який буде контролювати складання цифрового порядку денного в організації, побудову її цифрової культури і буде спрямовувати організацію до цифрової трансформації. І часто це питання складно вирішити в існуючих організаційних паттернах, адже трансформаційне лідерство – це не звичайний організаційний навик. Наприклад, складно зарахувати це до відповідальності генерального директора, адже цифрова трансформація вимагає специфічної візії розвитку компанії. Проте також не можна віднести це і до відповідальності керівника інформаційно-комп'ютерного відділу, оскільки існує потреба у розумінні комплексної стратегії та бізнес-моделі компанії.

Найпотужніші методи делегування відповідальності за цифрову трансформацію визначаються культурою організації, стратегією, організаційною структурою, і нарешті, але не в останню чергу, співробітниками, які займають ключові ролі в ній. Зміни мають відбуватися в цілому в канві цифрової економіки. Трансформація стала більш мінливою і складною. Організації мають підтримувати свою еволюцію, взаємодіяти з персоналом і вдосконалювати спосіб їх роботи, діяти та мислити категоріями цифрової трансформації. Це вимагає навчання персоналу, формування у них комплексних мультидисциплінарних знань про цифровізацію бізнес-процесів, а також покращення їх знань. Це дасть змогу призначати відповідальних та формувати команди з реалізації окремих проектів цифрової трансформації.

Організації повинні мати можливість оцінити важливість нових технологій та власних операцій. Прикладом можуть слугувати компанії, де почалася цифрова трансформація з кількома непов'язаними пілотними програмами, щоб випробувати нові цифрові інновації, надихнути персонал і показати, що використання переваг цифрових ресурсів не є неможливим. Так організації почали проекти, що поєднують розвиток технологій та інфраструктури, ініціативи з ціннісними пропозиціями та проектами [13]. Вважаємо, що для прискорення перспективних цифрових ініціатив і зменшення відставання інновацій доцільним є також запровадження процедур гнучкого бюджетування, а також цифрового звітування, аналізу управління та системи оцінювання.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Незважаючи на численні публікації з проблем цифрової трансформації бізнесу, прикладна її реалізація залишається досить проблематичною. Причому проблеми виникають і в побудові теоретико-концептуального базису щодо механізмів розробки цифрової стратегії компанії та оцінки її цифрової готовності. Зокрема, значними є проблеми вибору метрик цифрової трансформації для оцінки її ефективності на кожному етапі та з урахуванням галузевих особливостей.

Застосування досліджених критеріїв, засад, оцінок, моделей цифрової трансформації, що характеризують або обумовлюють сам процес, мають отримати якісне та професійне судження економіста, управлінця, а також вибір ступеня їх пріоритетності, конкретизацію в подальшій науковій праці. Крім того, доцільною в подальшому є розробка рекомендацій для компаній щодо ефективності використання інструментів цифрової трансформації з погляду на завдання цифровізації бізнес-процесів, створення надійної системи їх контролю і оцінки результатів цифрової трансформації, з метою покращення усієї економічної складової у роботі організації.

Список використаної літератури:

1. Factors Impacts Organization Digital Transformation and Organization Decision Making During Covid19 Pandemic / A.Ahmad, M.T. Alshurideh, B.H. Al Kurdi, S.A. Salloum ; in M.Alshurideh, A.E. Hassaniien, R.Masa'deh (ed.) // The Effect of Coronavirus Disease (COVID-19) on Business Intelligence. Studies in Systems. – Cham : Springer, 2021.
2. Білецький В.С. Феноменологічний метод дослідження технологічних процесів у гірництві / В.С. Білецький // Вісті Донецького гірничого інституту. – 2013. – № 2 (33). – С. 149–150.
3. Hagel J. Running Faster, Falling Behind: John Hagel III on How American Business Can Catch Up / J.Hagel. – The Wharton University of Pennsylvania [Electronic resource]. – Access mode : <https://cutt.ly/3VSjwUY>.
4. Індекс зрілості індустрії 4.0. Управління цифровим перетворенням компанії / Шу Гюнтер, Р.Андерл, Ю.Гауземайер та ін. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cutt.ly/aVSH190>.
5. Єршов М.-О. Сучасні проблеми формування цифрової компетентності учнів у закладах загальної середньої освіти / М.-О. Єршов // Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : матеріали методол. семінару НАПН України, 4 квітня 2019 р. ; за ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. – 2019. – Секція 4/4. – С. 79–85.
6. Tarafdar M. Research in information systems: Intra-disciplinary and inter-disciplinary approaches / M.Tarafdar, R.M. Davison // Journal of the Association for Information Systems. – 2018. – № 19 (6). – P. 2.
7. Foss N.J. Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? / N.J. Foss, T.Saebi // Journal of Management. – 2017. – № 43 (1). – P. 200–227.
8. Loebbecke C. Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda / C.Loebbecke, A.Picot // The Journal of Strategic Information Systems. – 2015. – № 24 (3). – P. 149–157.
9. Urbach N. The state of research on information systems success / N.Urbach, S.Smolnik, G.Riempp // Business & Information Systems Engineering. – 2009. – № 1 (4). – P. 315–325.
10. Back A. Digital Maturity & Transformation Studie: Über das Digital Maturity Model / A.Back, S.Berghaus. – Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St.Gallen und Crosswalk AG. – 2016.
11. Korachi Z. Towards a Maturity Model for Digital Strategy Assessment / Z.Korachi, B.Bounabat // Proceedings of International Conference on Advanced Intelligent Systems for Sustainable Development. – 2019. – P. 456–470.
12. Options for formulating a digital transformation strategy / T.Hess, C.Matt, A.Benlian, F.Wiesböck // MIS Quarterly Executive. – 2016. – № 15 (2). – P. 123–139.
13. How to implement agile IT setups: a taxonomy of design options / J.Jöhnk, M.Röglinger, M.Thimmel, N.Urbach. – 2017.
14. Deloitte Annual Report 2020 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cutt.ly/wVSHDVC>.
15. Libert B. 7 Questions to ask before your next digital transformation / B.Libert, M.Beck, Y.Wind // Harvard Business Review [Electronic resource]. – Access mode : <https://hbr.org/2016/07/7-questions-to-ask-before-your-nextdigitaltransformation>.
16. Chanias S. Understanding Digital Transformation Strategy Formation: Insights from Europe's Automotive Industry June / S.Chanias, T.Hess // Conference: Proceedings of the 20th Pacific Asia Conference on Information Systems. – 2016.
17. Impactful research on transformational information technology: An opportunity to inform new audiences / H.Lucas Jr, R.Agarwal, E.K.Clemons et al. – 2013. – P. 371–382.
18. Метрика [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cutt.ly/iVShQ3a>.

References:

1. Ahmad, A., Alshurideh, M.T., Al Kurdi, B.H. and Salloum, S.A. (2021), «Factors Impacts Organization Digital Transformation and Organization Decision Making During Covid19 Pandemic», in Alshurideh, M., Hassaniien, A.E., Masa'deh, R. (ed.), *The Effect of Coronavirus Disease (COVID-19) on Business Intelligence*, Studies in Systems, Decision and Control, Springer, Cham.
2. Bilec'kyj, V.S. (2013), «Fenomenologichnyj metod doslidzhennja tehnologichnyh procesiv u girnyctvi», *Visti Donec'kogo girnychogo instytutu*, No. 2 (33), pp. 149–150.
3. Hagel, J. *Running Faster, Falling Behind: John Hagel III on How American Business Can Catch Up*, The Wharton University of Pennsylvania, [Online], available at: <https://cutt.ly/3VSjwUY>

4. Gjunter, Shu, Anderl, R., Gauzemajjer, Ju. et al. (2018), *Indeks zrilosti industrii' 4.0. Upravlinnja cyfrovym peretvorennjam kompanii'*, [Online], available at: <https://cutt.ly/aVSH190>
5. Jershov, M.-O. (2019), «Suchasni problemy formuvannja cyfrovoi' kompetentnosti uchniv u zakladah zagal'noi' sere'dn'oi' osvity», *Informacijno-cyfrovij osvitynij prostir Ukrainy: transformacijni procesy i perspektyvy rozvytku, materialy metodol. seminaru NAPN Ukrainy*, 4 kvitnja, in Kremen', V.G. and Ljashenko, O.I. (ed.), Sekcija 4/4, pp. 79–85.
6. Tarafdar, M. and Davison, R.M. (2018), «Research in information systems: Intra-disciplinary and inter-disciplinary approaches», *Journal of the Association for Information Systems*, No. 19 (6), pp. 2.
7. Foss, N.J. and Saebi, T. (2017), «Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go?», *Journal of Management*, No. 43 (1), pp. 200–227.
8. Loebbecke, C. and Picot, A. (2015), «Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda», *The Journal of Strategic Information Systems*, No. 24 (3), pp. 149–157.
9. Urbach, N., Smolnik, S. and Riempp, G. (2009), «The state of research on information systems success», *Business & Information Systems Engineering*, No. 1 (4), pp. 315–325.
10. Back, A. and Berghaus, S. (2016), *Digital Maturity & Transformation Studie: Über das Digital Maturity Model*, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St.Gallen und Crosswalk AG.
11. Korachi, Z. and Bounabat, B. (2019), «Towards a Maturity Model for Digital Strategy Assessment», *Proceedings of International Conference on Advanced Intelligent Systems for Sustainable Development*, pp. 456–470.
12. Hess, T., Matt, C., Benlian, A. and Wiesböck, F. (2016), «Options for formulating a digital transformation strategy», *MIS Quarterly Executive*, No. 15 (2), pp. 123–139.
13. Jöhnc, J., Röglinger, M., Thimmel, M. and Urbach, N. (2017), *How to implement agile IT setups: a taxonomy of design options*.
14. Deloitte Annual Report 2020, [Online], available at: <https://cutt.ly/wVSHDVC>
15. Libert, B., Beck, M. and Wind, Y. (2016), «7 Questions to ask before your next digital transformation», *Harvard Business Review*, [Online], available at: <https://hbr.org/2016/07/7-questions-to-ask-before-your-next-digital-transformation>
16. Chanas, S. and Hess, T. (2016), «Understanding Digital Transformation Strategy Formation: Insights from Europe's Automotive Industry June», *Conference: Proceedings of the 20th Pacific Asia Conference on Information Systems*.
17. Lucas Jr, H., Agarwal, R., Clemons, E.K. et al. (2013), *Impactful research on transformational information technology: An opportunity to inform new audiences*, pp. 371–382.
18. Metryka, [Online], available at: <https://cutt.ly/iVShQ3a>

Ісаєв Андрій Миколайович – аспірант за освітньою програмою «Економіка» Державного університету «Житомирська політехніка».

Наукові інтереси:

- цифрова економіка;
- інтелектуальний аналіз даних;
- управління ІТ-процесами.

E-mail: isaev.andrii@gmail.com.

Шиманська Катерина Володимирівна – доктор економічних наук, доцент Празького університету економіки та бізнесу.

Наукові інтереси:

- цифрова економіка та цифрові трансформації;
- міжнародна торгівля та її регулювання.

E-mail: kv.shymanska@gmail.com.

Isaev A.M., Shymanska K.V.

Theoretical principles of evaluating the digital transformation of the company's economic processes

The study defines and summarizes the knowledge of digital transformation, develops a comprehensive understanding of the required distributions and barriers that have prevented successful projects given the digital transformation tasks set there. The article illustrates how knowledge of digital indicators and digitization can be used to benefit the process of development of the digital economy and entrepreneurship. The authors define the leading indicators, principles, and problems of digital transformation, as well as the problem of this issue in general in organizations. Analyzing the existing models of digitization of economic processes, the research describes each of them and a list of criteria for evaluating the progress of the transformation. It shows the possibilities of matching key metrics and KPIs to transformation processes. The paper analyzes the problem of measuring the numerical evaluation of the change.

Keywords: digital transformation; digitalization of the economy; metrics of digital transformation; organizational agility; operational flexibility; focus on digital resources and customers.

Стаття надійшла до редакції 02.08.2022.