

Мищенко Володимир Акимович, доктор економічних наук, професор, професор кафедри обліку і фінансів; тел.+38(050) 534-68-38; E-mail:vladmish30@gmail.com.

Дараган Антон Володимирович, аспірант PhD, tel. +38 (099)1005008; E-mail:anton.daragan0710@gmail.com;

Другова Олена Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і фінансів; тел. +38 (066)481-16-99; E-mail: drugova.elena.sergeevna@gmail.com.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова 2, м. Харків, Україна, 61002

ОЦІНЮВАННЯ І КОНТРОЛІНГОВЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. В статті розглянуто особливості четвертої промислової революції (G4). Зазначено, що складовою цієї революції є Індустрія 4.0 з безліч технологій для створення єдиного простору обміну інформацією і віртуальної візуалізації процесів і об'єктів. Вона також передбачає формування і впровадження роботизованих систем та інтернет-технологій у форматі «розумних» підприємств. Зазначено, що має місце не зовсім правильне розуміння самої суті цифрової економіки, яке значно перешкоджає успішному проведенню цифрової трансформації. Цифрова трансформація (діджиталізація) представлена як процес переходу до такого цифрового бізнесу, який використовує цифрові технології для зміни бізнес-процесів в компанії та надання нових можливостей в напрямку отримання додаткового доходу й перспектив її подальшого розвитку. Наведено порівняльний аналіз окремих підходів до побудови моделей щодо виявлення найбільш загальних та пріоритетних напрямків оцінки цифрової зрілості підприємства. Запропоновано концептуальну схему управління цифровою зрілістю підприємства. Відмічено, що стратегія слугує основою всієї цифрової трансформації і саме вона визначає фокус перетворень та цільовий рівень цифрової зрілості підприємства, а також дає можливість оцінити ресурсні, трудові й фінансові витрати в часі і в просторі. Інструментами деталізації та реалізації стратегії є бізнес-модель, дорожня карта та відповідний їй портфель проєктів, збалансований з позицій реалізації технологічних та нетехнологічних інновацій, спрямованих на перманентне зростання цифрової зрілості підприємства. Актуалізація бізнес-моделі є однією з найважливіших складових зростання цифрової зрілості підприємства, яка здійснюється у напрямку розширення коопераційних взаємодій, застосування багатосторонніх платформ та створення екосистеми бізнесу. Надано рекомендації щодо проведення цифрової трансформації підприємства та підвищення його цифрової зрілості та обґрунтовано етапи цієї роботи.

Ключові слова: стратегія, Індустрія 4.0, «розумні» підприємства, діджиталізація, цифрова зрілість, екосистеми бізнесу, підприємство.

Mishchenko Volodymyr Akymovych, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Accounting and Finance; phone +38(050) 534-68-38; E-mail: vladmish30@gmail.com.

Daragan Anton Volodymyrovych, PhD student, tel. +38 (099) 1005008; E-mail: anton.daragan0710@gmail.com;

Drugova Olena Serhiivna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Accounting and Finance; tel. +38 (066)481-16-99; E-mail: drugova.elena.sergeevna@gmail.com.

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kyrpychova Str., 2, Kharkiv, Ukraine, 61002

EVALUATION AND CONTROL MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION AT THE ENTERPRISE

Abstract. The article examines the features of the fourth industrial revolution (G4). It is noted that the component of this revolution is Industry 4.0 with many technologies to create a single space for information exchange and virtual visualization of processes and objects. It also provides for the formation and implementation of robotic systems and Internet technologies in the format of "smart" enterprises. It is noted that there is an incorrect understanding of the very essence of the digital economy, which significantly hinders the successful implementation of digital transformation. Digital transformation (digitalization) is presented as a process of transition to such a digital business that uses digital technologies to change business processes in the company and provide new opportunities in the direction of obtaining additional income and prospects for its further development. A comparative analysis of individual approaches to the construction of models to identify the most general and priority directions for assessing the digital maturity of an enterprise is given. A conceptual scheme for managing the digital maturity of an enterprise is proposed. It is noted that the strategy serves as the basis of the entire digital transformation and it determines the focus of transformations and the target level of digital maturity of the enterprise. and also makes it possible to estimate resource, labor and financial costs in time and space. The tools for detailing and implementing

the strategy are a business model, a road map and a corresponding portfolio of projects, balanced from the standpoint of the implementation of technological and non-technological innovations aimed at the permanent growth of the digital maturity of the enterprise. Updating the business model is one of the most important components of the growth of the digital maturity of the enterprise, which is carried out in the direction of expanding cooperative interactions, using multilateral platforms and creating a business ecosystem. Recommendations on digital transformation of the enterprise and increasing its digital maturity are given, and the stages of this work are substantiated.

Keywords: *strategy, Industry 4.0, "smart" enterprises, digitization, digital maturity, business ecosystems, enterprise.*

Вступ. Особливістю четвертої промислової революції (G4) є поява нових явищ і процесів, а саме, цифровізації та цифрової економіки, що знаходить відображення у зміні промисловості й підготовки кадрів. Складовою цієї революції є Індустрія 4.0 з безліччю технологій для створення єдиного простору обміну інформацією і віртуальної візуалізації процесів і об'єктів. Вона також передбачає формування і впровадження роботизованих систем та інтернет-технологій у форматі «розумних» підприємств. Цифрова економіка набирає оберти і приймає ознаку загально-світового тренду з органічним включенням практично всіх особливостей сучасного економічного розвитку, що розкриваються різними гранями через формат інформаційної, інноваційної, мережевої та економіки знань. Без сумніву, бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, як однієї з компонент Індустрії 3, став ключовим фактором формування цифрової економіки. Можна сказати, що це необхідна, але недостатня умова.

Викладення основного матеріалу. Проблеми розвитку Індустрії 4.0 та цифрової економіки розглядаються у наукових працях таких вітчизняних науковців як: О. Амоша, Н. Брюховецька, І. Булеев, В. Вишневський, О. Вієцька, О. Гаркушенко, С. Князев, О. Лях, В. Чекіна, Д. Череватський. Серед зарубіжних дослідників такими питаннями займаються Е. Брінгольфсон, Е. Макафі, С. Грінгард, Д. Ріфкін, Д. Роджерс, Ч. Хенді, К. Шваб, Я. Сміт, С. Крейцер, К. Меллер, М. Карлберг. В нинішній період стандарти Індустрії 4.0 уже активно впроваджуються в основному на підприємствах європейського реального сектору. Відносно України можна сказати, що відставання в цій сфері збільшується. Не відчувається широке впровадження принципів Індустрії 4.0 і цифровізації на національних підприємствах.

В науковій праці Брюховецької Н.Ю.: висвітлено особливості розвитку Індустрії 4.0 в зарубіжних країнах: 1) орієнтація на цифрову економіку, нові ринки і технології; 2) значна увага і підтримка з боку держави. Проаналізовано ступінь готовності вітчизняних промислових підприємств до реалізації сучасних цифрових виробничих технологій, що характеризують четверту промислову революцію. Відмічається відсутність в Україні діючих промислових та інноваційних стратегій, конкретних програм, дорожніх карт, джерел фінансування впровадження принципів Індустрії 4.0. Акцентується на те, що держава має впливати на розвиток цифровізації промислових підприємств у сфері інновацій, науково-технологічного розвитку, освіти та науки. Для цього необхідно створити коаліцію підприємств із центральними

органами виконавчої влади, регіональними та органами місцевого самоврядування.

В наукових джерелах і практичних колах цієї галузі більша частина фахівців стверджують, що має місце не зовсім правильне розуміння самої суті цифрової економіки, яке значно перешкоджає успішному проведенню цифрової трансформації. В наукових джерелах розкривається сутність цифрової трансформації наступним чином:

1) Цифрова трансформація - це дещо набагато більше, ніж просто розуміння і впровадження нових технологій. Вона стимулює хвилю інновацій у бізнес-моделях, продуктах, послугах та внутрішніх бізнес-процесах, які можуть загрожувати виживанню організації. Наряду з використанням нових технологій потрібні також: 1) нові способи мислення та ведення бізнесу; 2) нові ролі та навички; 3) нові організаційні структури та операційні моделі; 4) адаптація до набагато швидших темпів змін [1];

2) цифрові трансформації полягають не тільки у вигоді від застосування нових технологій а й вимагають від лідерів бізнесу використання іншого способу об'єднання процесів та людей з новими технологічними інструментами, а також відкритості для переосмислення традиційних бізнес-моделей та цифрового мислення компанії з погляду на те, як здійснюється процес залучення своїх клієнтів, яким чином розширюються можливості своїх співробітників та оптимізується своя діяльність, щоб винайти продукти та бізнес-моделі [2];

3) цифрова трансформація - це не тільки просто застосування технології наступного покоління до існуючих процесів. Це, перш за все, бізнес-стратегія, в якій технології забезпечують інновації та креативність, на основі чого компанії отримують новий і найкращий досвід для клієнтів [3];

4) цифрова трансформація бізнесу - це організаційні зміни за рахунок використання цифрових технологій та бізнес-моделей для підвищення продуктивності [4];

5) мета трансформації полягає в тому, щоб створити постійно розвиваючу гнучку компанію, готову безперервно адаптуватися до мінливих умов за рахунок відповідних технологій, організаційного навчання та процесів прийняття рішень із застосуванням даних високої якості у більш короткий термін [5].

З урахуванням наведених визначень у межах теми дослідження можна представити *цифрову трансформацію (діджиталізацію) як процес переходу до такого цифрового бізнесу, який використовує цифрові технології для зміни бізнес-процесів в компанії та надання нових можливостей в напрямку отримання додаткового доходу й перспектив її подальшого розвитку.*

Для підприємства здійснення цифрової трансформації в нинішніх умовах стосується різнопланових стратегій і рівня розвитку кожного підприємства. Тому, як стверджують науковці, за основу формування рекомендацій щодо проведення цифрової трансформації підприємства та

зростання його цифрової зрілості необхідно й доцільно в пілотному варіанті застосувати загальний методологічний підхід, який включає наступні етапи з конкретними питаннями[4]: 1) для чого трансформувати (Why transform?); 2) що трансформувати (What to transform?); 3) яким чином трансформувати (How to transform?).

Для чого трансформувати? Через наукові джерела можна знайти відповідь на це питання з приведенням багатьох прикладів практичного й прогнозного характеру. Цифри вражають. Так, за оцінками MacKinsey [6], реальними перспективами галузевого розвитку в цифровій економіці являються: 1) підвищення продуктивності праці за рахунок автоматизації робіт на 45–55 %; 2) зменшення простоїв обладнання на 30–50 %; 3) зниження витрат на технічне обслуговування на 10–40 %; 4) скорочення часу виходу на ринок на 20–50 %. Згідно з проведеним компанією Cisco аналізом, вплив цифровізації буде в 10 разів перевищувати вплив Інтернету [4]. Міжнародна цифрова корпорація (International Data Corporation, IDC) оцінює економічну цінність цифрової трансформації в 20 трлн. долл., або більше 20 % валового внутрішнього продукту [3]. За результатами аналізу більше 400 крупних компаній з різних галузей, проведеного спільно компаніями Capgemini Consulting і MIT Sloan Management [7], підприємства, активно використовуючі цифрові технології та нові методи управління (цифрові лідери — *Digital Leaders*), в середньому на 26 % прибутковіші своїх конкурентів. Більш консервативні компанії (*Digital Conservatives*), які покращують тільки менеджмент, одержують плюс 9 % до прибутку. Організації, які багато інвестують в цифрові технології, але при цьому приділяють мало уваги управлінню (*Digital Laggards*), не спроможні одержувати синергетичний ефект і створювати значну додаткову цінність на основі цифрових додатків. Вони мають фінансові показники на 11 % нижче. І, наостанок, компанії, недостатньо використовуючі як потенціал цифрових технологій, так і потенціал управління (*Digital Beginners*), мають прибуток менше в середньому на 24 %. Не менш «мотивуючими» можуть виявитися і ризики для підприємств, не ініціюючих своєчасно зростання своєї цифрової зрілості. Поява так названих «цифрових руйнівників» (*Digital Disruptors*) [4] і «цифрових вампірів» докорінно змінила правила гри у різних галузях і призвела до втрати конкурентоспроможності багатьох компаній. Тим не менш, дослідження Cisco [4] показало, що багато фірм, як і раніше, недооцінюють небезпеку руйнування цифрових технологій і, в результаті, можуть бути недостатньо підготовлені до негативних наслідків, які вже випали на частку багатьох компаній у сфері технологій, медіа, розваг, роздрібної торгівлі, торгівлі та інших секторах. Значною мірою це пояснюється нерівномірністю цифрового розвитку галузей і підприємств. За результатами дослідження діяльності компаній у різних галузях економіки фахівцями компанії Cisco було сформульовано концепцію «цифрового вихору» («*Digital Vortex*»). Цифровий вихор є неминучим рухом галузей

промисловості до «цифрового центру», в якому бізнес-моделі, пропозиції та ланцюжки створення вартості (нагадаємо, що в зарубіжних компаніях вартість оцінюється за міжнародними стандартами фінансової звітності, тому нам необхідно, перш за все, перейти до оцінювання діяльності підприємств на базі вартісних показників) максимально цифровізовані. Цифрова революція в таких областях, як продаж музики, відеопрокат, бронювання подорожей та газети, призвела до того, що за 10 років 44% учасників ринку почали використовувати цифрові бізнес-моделі замість фізичних. Опитані керівники вважають, що в середньому приблизно чотири з десяти провідних галузевих підприємств будуть знищені в ході цифрової революції в найближчі п'ять років. Число витіснених компаній коливається від 4,3 з 10 у сфері телекомунікацій до 2,5 у нафтогазовій галузі [8]. Крім того, в рамках будь-якої галузі існують підприємства з різним рівнем цифрової зрілості. Тому розуміння необхідності цифрових перетворень є першим кроком на шляху зростання цифрової зрілості підприємства.

Що трансформувати? Серед багатьох можливих відповідей науковці виділяють, перш за все, оцінку цифрової зрілості підприємства. В даний час розроблено чимало моделей такої оцінки. Для виявлення найбільш загальних та пріоритетних напрямків оцінки доцільно здійснити порівняльний аналіз окремих підходів.

1. Центр цифрового бізнесу МІТ (MIT Center for Digital Business) та консалтингова компанія (Capgemini Consulting) протягом кількох років проводили дослідження в галузі цифрової трансформації для бізнесу [7, 8]. В цьому дослідженні були задіяні понад 400 великих компаній із різних галузей. За результатами такого аналізу було виділено три ключові області цифрових перетворень: 1) клієнтський досвід (Transforming Customer Experience); 2) операційні процеси (Transforming Operational Processes); 3) бізнес-моделі (Transforming Business Models) [8]. У межах кожної з виділених областей було визначено по три взаємодоповнюючі елементи, і таким чином дев'ять елементів склали набір будівельних блоків для цифрового перетворення. Слід відмітити, що ні одна з компаній повністю не перетворює одночасно всі дев'ять елементів. Компанії просуваються різними темпами у напрямку цифрової трансформації досягаючи різних рівнів успіху. Найкращі компанії (Digitati) поєднують цифрові технології з сильним лідерством, орієнтованим на докорінне перетворення бізнесу. Таке лідерство стає необхідним для розробки чіткої стратегії цифрової трансформації, визначального фокусу та послідовності перетворень.

2. Модель цифрової зрілості (Digital Maturity Model) компанії 1)споживачі(Customer); 2)стратегія(Strategy); 3)технології (Technology); 4)виробництво (Operations); 5) структура та культура (Organisation & culture). Ці п'ять основних вимірів розділені на 28 субвимірювань, які, в свою чергу, розбиті на 179 показників для оцінювання цифрової зрілості. В якості фокуса перетворень вибрана стратегія бізнесу (Business Strategy). Через послідовні

кроки конкретизації стратегії формується бізнес-модель (Business Model) та операційна модель (Operating Model), які й визначають необхідний цифровий рівень зрілості за виділеними вимірами.

3. **Індекс цифрової трансформації** (Digital Transformation Index) аналітичного агентства Arthur D. Little має більшу кількість укрупнених напрямів оцінки [10]: а) стратегія та керівництво (Strategy & Governance); б) продукти та сервіси (Products & Services); в) управління клієнтами (Customer Management); г) операції та ланцюжки поставок (Operations & Supply Chain); д) корпоративні сервіси та контроль (Corporate Services & Control); е) інформаційні технології (Information Technology); ж) робоче місце та культура (Workplace & Culture). Для кожної компанії результати оцінки подаються у вигляді радара, на якому з урахуванням галузевої специфіки також відзначаються рівень «віртуальних зірок» (Virtual Star) та середньогалузевий рівень (Average). Така порівняльна оцінна база, сформована за результатами досліджень, є суттєвою перевагою моделі, оскільки дозволяє підприємству позиціонувати себе на галузевих ринках.

4. **Модель оцінки цифрових здібностей** (Digital Business Aptitude - DBA) компанії KPMG [1] об'єднує 5 областей оцінки: 1) бачення та стратегія (Vision & Strategy); 2) цифрові таланти (Digital Talent); 3) ключові цифрові процеси (Digital First Processes); 4) гнучкій сектор має свій колір. Особливістю та перевагою даної моделі є діагностичний інструмент самооцінки. На радарі по кожному напрямку оцінки виділяється 2 рівні: 1) для даного підприємства; 2) середній по всіх підприємствах, які пройшли самооцінку. Таким чином формується база для порівняльної оцінки, яка дуже важлива для прийняття рішень у галузі вибору стратегії та пріоритетних напрямів цифрової трансформації.

5. **Цифрове піаніно** (Digitization Piano), розроблене створеним за ініціативою компаній IMD та Cisco Глобальним центром трансформації цифрового бізнесу (Global Center for Digital Business Transformation) [4]. Аналогічно 7 нотам, виділяються 7 трансформаційних категорій (Transformation Category), що включають найважливіші елементи ланцюжка створення вартості організації: 1) бізнес-модель (Business Model); 2) організаційна структура (Structure); 3) співробітники (People); 4) процеси (Processes); 5) ІТ-можливості (IT Capability); 6) пропозиції (Offerings); 7) модель взаємодії (Engagement Model). Для кожної з них розроблено список управлінських питань, відповіді на які можуть допомогти скласти план перетворень. Особливістю даної моделі є можливість визначення розриву між поточним та необхідним рівнями в кожному напрямку. При цьому, для отримання ефекту рекомендується одночасне перетворення кількох елементів та технологій – створення музичних акордів. Фокус змін також визначається бізнес-стратегією, однак оскільки існують тисячі потенційних комбінацій (варіантів розвитку), гарантувати успіх неможливо. Згідно

Gartner, тільки 30% зусиль з трансформації цифрового бізнесу сьогодні є успішними.

6. **Компанія Ionology** виділяє 5 блоків змін цифрового перетворення: 1) стратегія та культура (Strategy & Culture); 2) персонал та клієнти (Staff & Customer); 3) процеси та інновації (Process & Analytics) [9]. Основою для формування траєкторії цифрової трансформації є стратегія.

7. **Індекс зрілості промисловості 4.0 Acatech** [5] розроблено на основі досліджень, виконаних Національною академією наук та техніки Німеччини. Виділяються чотири ключові сфери цифрової трансформації: 1) ресурси; 2) інформаційні системи; 3) культура; 4) організаційна структура. Методика оцінки є дещо більш складною, ніж описані вище. Індекс формується одночасно в кількох областях. Виділені напрямки оцінюються відповідно до етапів розвитку Індустрії 4.0: 1) інформатизація; 2) зв'язаність; 3) наочність; 4) прозорість; 5) передбачуваність; 6) самокорекція. Крім того, в розрізі п'яти функціональних областей: 1) розвиток; 2) виробництво; 3) логістика; 4) обслуговування; 5) маркетинг та продажі) аналізуються корпоративні процеси.

Особлива увага приділяється перетворенню організаційної структури та культури. Основна мета перетворень - створення гнучкої компанії, що постійно розвивається.

Окремі консалтингові компанії виділяють 6 ключових напрямів стратегічних перетворень у процесі цифрової трансформації [4]:

1) клієнтоцентричність – цифровий клієнтський сервіс, омніканальність, цифровий маркетинг та комунікації; 2) колаборації - подання бізнесу як екосистеми, створення та розвиток платформи для взаємодії з партнерами; 3) дані - широке застосування аналітичних інструментів, використання даних для адаптації продуктів та сервісів, поведінковий маркетинг; 4) інновації - інноваційна культура всередині компанії, побудова системи безперервних поліпшень та розвитку; 5) цінність - визначення та побудова системи управління ціннісними пропозиціями;

б) персонал - нові підходи до залучення та розвитку співробітників на На основі проведеного аналізу наукових джерел та практики можна виділити п'ять укрупнених напрямів оцінки цифрової зрілості підприємств: 1) стратегія та бізнес-модель; 2) споживачі; 3) організаційна культура та персонал; 4) операційні процеси; 5) інформаційні технології. Одночасно є доцільним також зробити низку істотних висновків щодо оцінки та управління цифровою зрілістю підприємства:

1) Оцінка здійснюється або на основі розгорнутої системи критеріїв, або за результатами відповідей на сукупність згрупованих занапрямами питань;

2) часто оцінка формується у двох форматах: 1) як сума балів 2) як виділення оцінних рівнів. Наприклад, при визначенні індексу цифрової трансформації виділяють такі рівні цифрової зрілості [11]:

- а) цифрова поінформованість (оцінка нижче 2,5 балів);
- б) цифрова адаптація (від 2,5 до 5,0 балів);
- в) цифрова орієнтація (від 5,0 до 7,5 балів);
- г) цифровий центр (понад 7,5 балів).

3) можуть використовуватися різні методи оцінки, що взаємодоповнюють один одного:

- 1) самооцінка;
- 2) порівняльна оцінка;
- 3) експертне оцінювання (переважно спеціалістами консалтингових компаній);
- 4) кругова діаграма типу «Радар» як найбільш поширена форма подання результатів.

Цільовий рівень цифрової зрілості визначається стратегією підприємства, при розробці якої необхідно враховувати як поточний рівень цифрової зрілості підприємства, так і результати цифрової трансформації інших компаній (у рамках однієї галузі та за її межами), а також комплекс зовнішніх факторів (розвиток та розповсюдження інформаційних технологій, зміна споживчих цінностей та ін).

Сьогоднішні зміни екологічних, бізнесових та технологічних умов обумовлюють необхідність вдосконалювати і традиційні підходи до цифрової економіки функція контролю й моніторингу може й буде відрізнятись, але залишається функція формування необхідної інформації різним рівням менеджменту компанії для прийняття різнопланових швидких управлінських рішень. В цьому плані менеджери компаній будуть отримувати від контролерів на основі оцифрованої економіки інформацію швидше, високо агреговану, більш сценарну й наглядно представлену з використанням графічних інструментів. Таким чином діяльність контролерів впливає і буде впливати на бізнес і результати компанії в цілому. Дослідження уже показали, що, підприємства через використання цифрової економіки підвищують рівень продуктивності праці й ефективності виробництва, завдяки чому вони можуть поступово вийти на ринок світової цифрової економіки, в результаті чого їхній бізнес буде працювати більш ефективно й масштабно. Орієнтоване на майбутнє мислення стає необхідною умовою для підвищення конкурентоспроможності й перманентного вдосконалення виробничого процесу й підвищення якості менеджменту компанії.

Яким чином трансформувати? Завдання стосується проблем, методів та інструментів трансформації. Управління цифровою трансформацією є складним ітеративним процесом, необхідною умовою успішності якого є наявність чіткої стратегії цифрової трансформації [1–4, 9, 10, 11]. Стратегія задає «фокус» перетворень, що визначає портфель товарів та послуг підприємства, взаємодія з партнерами та клієнтами по всьому ланцюжку створення цінності та необхідні для цього інформаційні технології. Відповідно до сформованої стратегії визначається цільовий рівень цифрової

зрілості підприємства, необхідний для її успішної реалізації. Для подолання розриву між поточним та цільовим рівнями цифрової зрілості підприємства розробляється дорожня карта (Roadmap) цифрової трансформації, відповідно до якої формується портфель проектів, що збалансованість технологічних та нетехнологічних інновацій та досягнення стратегічних цілей підприємства (рисунки 1). При цьому необхідною умовою успіху цифрових перетворень є їх реалізація не як окремих проектів, а як цілісної стратегії.

Таким чином, дорожня карта цифрової трансформації представляє собою впорядковану в часі сукупність проектів для реалізації технологічних та не технологічних інновацій, що забезпечують досягнення стратегічних та оперативних цілей підприємства на основі перманентного зростання його цифрової зрілості.

В якості основи для розробки стратегії та програми цифрової трансформації пропонується використовувати оцінку цифрової зрілості підприємства за допомогою відповідного інструментарію. Через порівняльний аналіз 7 моделей такої оцінки виділено п'ять вище зазначених укрупнених оціночних напрямків. У концепції, з одного боку, поточний рівень цифрової зрілості необхідно враховувати під час вибору стратегії, а з іншого, саме стратегія задає фокус перетворень і визначає цільовий рівень цифрової зрілості підприємства. Запропонована концептуальна схема управління цифровою зрілістю підприємства має на меті подолання розриву між поточним та цільовим рівнями зрілості. Вирішенням цієї проблеми займається департамент контролінгу на своїй інформаційній базі і програмному забезпеченню із залученням фахівців інших підрозділів, які приймають участь в проекті цифровізації компанії. Розглянемо основні проблеми, методи та інструменти цифрової трансформації в розрізі виділених вище узагальнених напрямків оцінки цифрової зрілості підприємств.

Стратегія та бізнес-модель. В даний час у літературі не склалося єдиного розуміння двох понять: цифрова стратегія (Digital Strategy), 2) стратегія цифрової трансформації (Digital Transformation Strategy).

Проведений М. Закі з колегами аналіз [13] показав, що:

1) у разі необхідності виділення двох відносно самостійних стратегій, однак критерії розмежування при цьому не наводяться;

2) цифрова стратегія, на відміну функціональної ІТ-стратегії, має більш високий рівень ієрархії й відноситься до бізнес-стратегії, і навіть до загально-організаційної стратегії.

Вона охоплює всі сегменти бізнесу та характеристики компанії й потребує кількох механізмів узгодження: по-перше, узгодження зі стратегією підприємства; і, по-друге, узгодження з іншими функціональними стратегіями, щоб діяти в якості об'єднуючого зв'язку між різними рівнями стратегії всередині компанії. При цьому основні вимоги до розробки бізнес-стратегій залишаються чинними і для стратегії цифрової трансформації:

- 1) систематичний та безперервний аналіз зовнішнього середовища (технологічних, економічних та політичних факторів);
- 2) облік внутрішніх можливостей та компетенцій підприємства;
- 3) рівень цифрової зрілості;
- 4) формування бачення майбутнього підприємства (надання послуг, джерел створення та орієнтирів на основі ключових показників ефективності (Key Performance Indicators - KPI)).

На рис.1 зображено концептуальну схему управління цифровою зрілістю.



Рис.1. Концептуальна схема управління цифровою зрілістю.

Як видно з рис.1, зі стратегією підприємства тісно пов'язаний такий інструмент, як **Бізнес-модель**. Перетворення бізнес-моделей є принципово необхідною умовою успіху цифрової трансформації [13].

Організаційна культура та персонал. За результатами дослідження CGI Global 1000, проведеного у 2016 р. компанією CGI Group [14], головним бар'єром для цифрової трансформації є зміна культури та подолання опору з боку співробітників компанії. Цю причину назвали 72% опитаних. За результатами дослідження компаній різної галузевої приналежності виділяються такі основні перешкоди для цифрової трансформації підприємств: 1) недостатні компетенції та знання (64,1%); 2) нестача кваліфікованих кадрів (60,9%); 3) відсутність стратегії (53,2%); 4) страх змін (45,3%); 5) недостатнє фінансування (39,1%); 6) позиція керівництва (31,3%). Узагальнюючи отримані результати, можна **назвати основну проблему** на шляху до змін у компаніях і на підприємствах: **неправильне розуміння** суті терміну «цифрова трансформація».

Наступною проблемою є персонал (співробітники компаній), який не хоче а часто і не може змінюватися зі швидкістю відповідно до зовнішніх змін. На сьогоднішній день у переважній більшості компаній відсутня

"цифрова культура". Основна маса співробітників поки що не має мотивації, а також не володіє потрібними навичками та компетенціями, щоб брати участь у якісних змінах.

Третьою, можна сказати, економічною проблемою, є віддаленість очікування від цифрової трансформації швидкого та суттєвого зростання прибутку та фінансових показників у компанії. Відсутність таких близьких миттєвих результатів часто негативно мотивує до змін не тільки співробітників, а й топ-менеджерів підприємств.

В наукових джерелах приводяться дані про оцінку індексу готовності окремих компаній до цифрових змін. За результатами оцінки окремих компаній із традиційних секторів рівень цифрової готовності складає 36-40%. Для високотехнологічних стартап-учасників дослідження цей індекс не перевищує 50 %. Основна проблемна зона обох груп - низький рівень розвитку людського капіталу. При цьому насторожує негативне ставлення багатьох керівників та співробітників до цифрових перетворень, що відбуваються.

Оскільки одним із правил цифрової трансформації є її проведення «згори донизу», особливу актуальність набувають завдання, пов'язані з розвитком компетенцій менеджерів. Крім того, у рекомендаціях щодо проведення цифрових перетворень, розроблених провідними консалтинговими компаніями за результатами досвіду роботи в даному напрямку, на перших позиціях, як правило, стоять: 1) зміна культури; 2) створення правильного мислення, загального розуміння цілей та стратегії цифрової трансформації, 3) створення команди лідерів змін; 4) навчання співробітників цифрової стратегії, 5) залучення та утримання талантів.

Висновки. 1. Проведення цифрової трансформації стає наряду з інноваційністю одним з основних факторів підвищення конкурентоспроможності підприємств. При визначенні пріоритетів та термінів здійснення різнопланових перетворень необхідно обов'язково враховувати нерівномірність цифрового розвитку різних галузей економіки і 2. Модель цифрової зрілості підприємства повинна враховувати під різними кутами специфіку підприємств і ключові напрямки необхідних перетворень з урахуванням внутрішніх і зовнішніх обставин. Для її формування доцільно в якості пілотних орієнтирів для самооцінки цифрової зрілості використовувати п'ять укрупнених напрямів:

- 1) стратегія та бізнес-модель;
- 2) споживачі; 3) організаційна культура та персонал;
- 4) операційні процеси;
- 5) інформаційні технології.

При необхідності можна звернутися за допомогою до консалтингових компаній.

Також, в процесі здійснення самооцінки необхідно використовувати технологію бенчмаркінгу з орієнтацією на галузевих лідерів і на врахування ситуації в інших галузях.

3. Стратегія слугує основою всієї цифрової трансформації і саме вона визначає фокус перетворень та цільовий рівень цифрової зрілості підприємства, а також дає можливість оцінити ресурсні, трудові й фінансові витрати в часі і в просторі.

4. Інструментами деталізації та реалізації стратегії є бізнес-модель, дорожня карта та відповідний їй портфель проєктів, збалансований з позицій реалізації технологічних та нетехнологічних інновацій, спрямованих на перманентне зростання цифрової зрілості підприємства.

5. Актуалізація бізнес-моделі є однією з найважливіших складових зростання цифрової зрілості підприємства, яка здійснюється у напрямку розширення коопераційних взаємодій, застосування багатосторонніх платформ та створення екосистеми бізнесу. Це, в свою чергу, дозволяє збільшити гнучкість підприємства, як ключового необхідні для розвитку ресурси та компетенції, скоротити час здійснення різнопланових перетворень.

6. Однією з найбільш суттєвих перешкод успішних цифрових перетворень як зарубіжних, так і національних підприємств є відсутність необхідної організаційної культури та неготовність персоналу (включаючи менеджерів різних рівнів) до роботи в нових умовах. Підготовка, перепідготовка й підвищення кваліфікації персоналу потребують великих зусиль в напрямку зміни свідомості по відношенню до традиційних умов праці і переходу колективу до виконання своїх функціональних обов'язків і завдань у контролінговому і цифровому середовищі, де всі без антагонізму працюють на один результат і відповідно одержують зарплату за свій конкретний внесок в його розмір.

7. Зростання цифрової зрілості підприємства представляє складний ітеративний процес з єдиною правильною траєкторією його поточного й майбутнього розвитку. Тому забезпечення успіху вимагає застосування сценарних методів планування та гнучких методів управління (Agile-технологій), швидкого реагування на помилки та навчання на них, застосування практики «пілотних» проєктів та їх масштабування у разі успіху. Все це можливо забезпечити лише при активній діяльності служби контролінгу й вартісно-орієнтованого управління компанією.

8. Для забезпечення безперервності реалізації проєкту цифровізації компанії необхідно мати відповідне фінансування, яке повинно включатися щорічно у фінансовий потенціал підприємства, і процедуру контролю за своєчасним цільовим використанням цієї суми.

Список використаних джерел:

1. Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-businessaptitude.pdf>.

2. Digital Transformation: Seven Steps to Success. How Businesses Can Stay Relevant and Competitive in Today's New Digital Era. URL: <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/Digital%20transformation-%20seven%20steps%20to%20success.v2.pdf?aliId=860635945>.

3. The Microsoft Digital Transformation Series. Part 1: The Digital Transformation Opportunity. Aligning Business Strategy to the Digital Transformation Market Opportunity. URL: <https://assetsprod.microsoft.com/mpn/en-us/digital-transformation-opportunity>.

4. Digital Business Transformation. A Conceptual Framework. 2015 Global Center for Digital Business Transformation. URL: <https://ru.scribd.com/document/372049639/DigitalBusiness-Transformation-Framework-pdf>.

5. Индекс зрілості. Індустрія 4.0. Управління цифровим перетворенням Компаній. Исследование acatech. URL: https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/acatech_STUDIE_rus_Maturity_Index_WEB.pdf

6. Industry 4.0 at McKinsey's Model Factories. Get Ready for the Disruptive Wave. McKinsey Digital. URL: https://capability-center.mckinsey.com/files/downloads/2016/digital_4.0modelfactoriesbrochure_0.pdf.

7. The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry. Capgemini Consulting, MIT Sloan Management. URL: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/the_digital_advantage_how_digital_leaders_outperform_their_peers_in_every_indust

8. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. The Nine Elements of Digital Transformation. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nineelements-of-digital-transformation>.

9. Digital Maturity Model. Achieving Digital Maturity to Drive Grow. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-MediaTelecommunications/deloitte-digital-maturitymodel.pdf>.

10. Digital Transformation — How to Become Digital Leader. Study 2015 Results. URL: http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf.

11. A Step-by-Step Guide to Digital Transformation. URL: <https://www.ionology.com/wp-content/uploads/2017/01/Step-by-StepGuide-New.pdf>.

12. Digital Strategy and Roadmap. URL: https://www.cgi.com/sites/default/files/pdf/digital_strategy_and_roadmap.pdf.

13. Zaki M., Ismail Abdelaa M.H. Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far // Working Paper, 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/322340970_Digital_Business_Transformation_and_Strategy_What_Do_We_Know_So_Far.

14. CGI Global 1000. Insights from Conversations with Business and IT Executives around the World. 2016. URL: https://www.cginederland.nl/sites/default/files/files_nl/articles/cgi-nl_presentatie_cgi-global-1000.pdf.

15. Cohn, Mike. Project evaluation and planning. User Stories Applied: For Agile Software Development. Addison Wesley.

References:

1. Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-businessaptitude.pdf>.

2. Digital Transformation: Seven Steps to Success. How Businesses Can Stay Relevant and Competitive in Today's New Digital Era. URL: <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/Digital%20transformation-%20seven%20steps%20to%20success.v2.pdf?aliId=860635945>.

3. The Microsoft Digital Transformation Series. Part 1: The Digital Transformation Opportunity. Aligning Business Strategy to the Digital Transformation Market Opportunity. URL: <https://assetsprod.microsoft.com/mpn/en-us/digital-transformation-opportunity>.

4. Digital Business Transformation. A Conceptual Framework. 2015 Global Center for Digital Business Transformation. URL: <https://ru.scribd.com/document/372049639/DigitalBusiness-Transformation-Framework-pdf>.

5. Indeks zrilosti. Industriya 4.0. Upravlinnya cifrovim peretvorennyam Kompanij. Issledovanie acatech. URL: https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2018/03/acatech_STUDIE_rus_Maturity_Index_WEB.pdf

6. Industry 4.0 at McKinsey's Model Factories. Get Ready for the Disruptive Wave. McKinsey Digital. URL: https://capability-center.mckinsey.com/files/downloads/2016/digital_4.0modelfactoriesbrochure_0.pdf.

7. The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry. Capgemini Consulting, MIT Sloan Management. URL: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/the_digital_advantage_how_digital_leaders_outperform_their_peers_in_every_indust

8. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. The Nine Elements of Digital Transformation. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nineelements-of-digital-transformation>.

9. Digital Maturity Model. Achieving Digital Maturity to Drive Grow. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-MediaTelecommunications/deloitte-digital-maturitymodel.pdf>.

10. Digital Transformation — How to Become Digital Leader. Study 2015 Results. URL: http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf

11. A Step-by-Step Guide to Digital Transformation. URL: <https://www.ionology.com/wp-content/uploads/2017/01/Step-by-StepGuide-New.pdf>.
12. Digital Strategy and Roadmap. URL: https://www.cgi.com/sites/default/files/pdf/digital_strategy_and_roadmap.pdf.
13. Zaki M., Ismail Abdela M.H. Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far // Working Paper, 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/322340970_Digital_Business_Transformation_and_Strategy_What_Do_We_Know_So_Far.
14. CGI Global 1000. Insights from Conversations with Business and IT Executives around the World. 2016. URL: https://www.cginederland.nl/sites/default/files/files_nl/articles/cgi-nl_presentatie CGI-global-1000.pdf.
15. Cohn, Mike. Project evaluation and planning. User Stories Applied: For Agile Software Development. Addison Wesley.

Поради керівникам, які налаштувалися на впровадження цифровізації компанії.

Цифровізація підприємства – дуже складний процес в професійному напрямку. В значній мірі він залежить від готовності й професіоналізму менеджменту компанії. Найскладніше для керівника компанії – зважитися на цифрову трансформацію. Річ в тому, що практично це дорого, складно та пов'язано з масою невідомих: 1) скільки часу та грошей піде на трансформацію; 2) кому її доручити; 3) з якими проблемами доведеться зіткнутися. Як підготуватися до цифрової трансформації компанії та знизити можливі ризики під час її проведення? В науковій літературі й консалтингових компаніях є нароби щодо впровадження цифровізації на практиці. Можна з урахуванням наявності такого матеріалу й інформації досвідчених практиків привести відповіді на ці питання, які можуть одночасно слугувати і рекомендаціями, які потрібно враховувати топ-менеджерам при формуванні й реалізації такого проекту.

1. Зваження керівника на цифрову трансформацію і готовність його до значних витрат та складнощів. Напівзаходи в цій ситуації не спрацюють. Керівник має віднестися до цього дуже й дуже серйозно, оскільки саме йому доведеться стати запеклим адептом інноваційного руху щонайменше на рік уперед. Якщо керівник не готовий до стресу а його бюджет обмежений — нічого не вийде й проект не реалізується.

Порада: Виділяйте при формуванні фінансового й економічного потенціалу підприємства додатковий бюджет на цифрову трансформацію із запасом. Налаштовуйтеся на те, що скільки б ви не заклали до бюджету, його буде перевищено на 30-50%, оскільки робота виконуватиметься у полі повної невизначеності й будуть незаплановані й непередбачувані витрати.

2. Заохочення інноваторів. В даному випадку необхідно чесно подивитися на ставлення компанії до ініціатив. Якщо керівництво хоче нових ідей, але на практиці або за фактом у компанії ініціатива карається (подвійні стандарти), то треба просто забути про таку співробітникам висувати ініціативи та висловлювати будь-які навіть абсурдні ідеї без ризику бути засудженим або покараним.

Порада: Не треба очікувати й розраховувати на ініціативи від усіх співробітників. Нехай 95% персоналу продовжують працювати без будь-яких змін, тобто як і раніше. Достатньо кількох креативних людей із новими думками і головне — новими підходами до бізнес-процесів компанії. Інноваторів обов'язково треба заохочувати, а на їхні помилки — заплющувати очі до певних розумних меж. Працівник компанії не повинен боятися змін у його роботі, а прагнути до них. Якщо ви не готові виділити окремий бюджет на перевірку нових концепцій, то хоча би навчіться спокійно покривати збитки від невдалих експериментів ваших інноваторів.

3. Призначення цифрового трансформатора та його помічників. Швидше за все вам не вдасться здійснити цифрову трансформацію зі «старими» колегами. У них надто замилений або «заржавілий» погляд на вашу компанію. Необхідно запросити зовнішнього спеціаліста, але не факт, що він затримається у вашій компанії після того, як поставить процес на цифрові рейки. Будьте готові, що стосовно вашого цифрового лідера колектив розділиться дуже полярно: частина працівників почне його любити, а частина - ненавидіти. Це стрес для будь-якої людини, навіть психологічно стійкої, тому такі фахівці коштують дорого.

Порада: У лідера трансформації обов'язково з'являться друзі та помічники з існуючих колег. Придивіться до цих людей — вони зможуть продовжити справу, якщо лідер не залишиться на підприємстві. Стимулюйте їх грошима без роздумів. Головне – досягайте від вашого лідера трансформації чіткого бачення, цілей та місії трансформації. І тут вам як керівнику доведеться добре попрацювати разом із ним.

4. Підготовка до можливого саботажу під час запуску нового компанії з'являться нові додаткові програми та послуги. Вам та співробітникам компанії доведеться навчитися з ними працювати. Необхідно вникати в суть роботи нового програмного забезпечення, розбиратися, що таке блокчейн, продакшн середовище, гіт, хто такий девопс або діджитал маркетолог. Інакше ви не зможете тримати руку на пульсі. Звучить страшно, але насправді це цілком можливо й цікаво. Тут обов'язково почнеться опір у частини колективу і вам необхідно буде призначити «інструктора», який ходитиме і допомагатиме налаштувати, наприклад, Slack у бухгалтерії або Jira у проектному офісі. Вам пощастить, якщо знайдеться ентузіаст, але швидше за все вам доведеться йому доплачувати. Однак реальні проблеми почнуться, коли новий софт замінить стару існуючу систему, наприклад, замість 1С у вас поставлять CRM систему Salesforce або систему обліку SAP. У такій ситуації можливий навіть саботаж виконання трудових обов'язків аж до відходу працівників компанії. Необхідно бути готовим до найму дорожчих спеціалістів на заміну старим або скороченню штату.

Порада: Ситуацію можна виправити скороченням штату за рахунок автоматизації старих процесів, оскільки вам не потрібно буде стільки людей. Але це спричинить стрес звільнень і можливі позови щодо компенсацій. Перед трансформацією потрібно переглянути трудові контракти та/або забезпечити підписання необхідних додаткових угод із співробітниками, які складе ваш юрист.

5. Стратегічне й кадрове перегрупування. Потрібно підготуватися до того, що ви не зможете прорахувати ефекти від цифрової трансформації. Цей процес практично повністю проходить у полі невизначеності та відповідає концепції VUCA-світу. Тут все залежить від практики та знань спеціаліста, який очолить трансформацію в компанії. Потрібно бути готовим до каннібалізації довгострокового кредиту в вашому банку. Швидше за все, у вашій компанії розпочнуться процеси злиття та поглинання відділів та департаментів, що може спричинити стрес у співробітників. Наприклад, PR-відділ відокремиться від маркетингу та придбає свій власний бюджет. Або розрізнених проектних менеджерів із різних відділів об'єднають у проектний офіс та фізично посадять разом в одній кімнаті.

Порада: Підключайте HR-відділ. Тут як ніколи буде важливою роль вашої кадрової служби, аж до консультацій запрошеного психолога чи позачергового корпоративу.

6. Попередження менеджменту компанії про можливі непередбачені витрати. Вони почнуть сипатися як з відра, і трансформація може загальмуватися, так і не розпочавшись. Особливо це характерно буде для ситуації, якщо у вашій компанії складний процес затвердження оплат або контрактів (наприклад, як у банку). В цьому випадку ваш цифровий трансформатор часто буде звертатися до вас з ідеями та вимогами сплатити щось. В такому разі, іноді вам доведеться включити пряме управління «я так сказав», зневажаючи інші існуючі процеси.

Порада: Робити це треба обережно. Доцільно заздалегідь попередити вашого фінансового директора, начальника юридичної служби або комплаєнс-директора про можливість такої поведінки. Інакше розпочнуться проблеми у топ-менеджменті компанії. Якщо у вас працюють програмісти та пишуть якийсь код, вам обов'язково потрібно захищати авторське право – патентувати, реєструвати торгові марки тощо. Все це підвищить капіталізацію вашої компанії та захистить від непотрібних судів при відносно невеликих витратах на патентного повіреного та його послуги.

7. Вивчення нових технологій. Швидше за все у вас будуть впроваджуватися або модернізуватися наступні технології: big data data mining та аналіз, бізнес аналітика, мобільні програми (нативні та крос-платформні) хмарні прорахунки даних та хмарне зберігання онлайн, присутність віддалена, ідентифікація інтеграції різних API сервісів, кібербезпека та пентестинг, нейронні мережі (згорткові та змагальні).

Стаття надійшла до редакції 17.04.2023 р.