

УДК 330.352.3

**Л. І. Міхов,
О. М. Меренчук,
Є. В. Дорогань**

ЦИФРОВЕ УПРАВЛІННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЮ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОРПОРАЦІЙ

Анотація. У статті надано основні прогнози та оцінки, присвячені цифровій трансформації. Наведено концепцію впровадження цифрових технологій, базові характеристики «цифрової організації» й освітлено напрями застосування технологій нового покоління в інформаційній економіці. Розглянуто можливі напрями цифровізації або розвитку економічної діяльності корпорацій у таких галузях: електропостачання, транспортування, охорони здоров'я, промислового виробництва, сільському господарстві, безпеки підприємства, освіти.

Ключові слова: IT, інформаційний продукт, інтеграція, машинне навчання, розумні дані, хмарні технології, цифровізація, цифрова глобалізація.

Summary. The article provides basic forecasts and evaluations on digital transformation. The concept of introduction of digital technologies is presented. The basic characteristics of the «digital organization» are presented and the directions of application of the new generation technologies in the information economy are highlighted. Possible directions of digitalization or development of economic activity of corporations in such areas as power supply, transportation, healthcare, industrial production, agriculture, enterprise security, education are considered.

Key words: IT, informational product, integration, machine learning, intelligent data, cloud technologies, digital globalization.

Постановка проблеми. У сучасній науковій літературі все частіше з'являється термін «diconomy» — цифрова економіка. Він означає, що наразі відбувається переведення всіх процесів, пов'язаних з виробництвом та веденням бізнесу, в такий стан, коли більша частина інформаційних процесів (збирання, зберігання, обробка, захист, передання та подання інформації) реалізуються за допомогою інформаційних технологій у цифровій формі. Необхідність цифровізації обумовлена вимогами нової глобальної економіки, потребою в нових бізнес-моделях і необхідністю зміни управління надскладними проектами.

У цифровій, або інформаційній, економіці значне місце займають інформаційні продукти, або блага. Інформаційні продукти — це результати інформаційних процесів, які можуть бути матеріальними (мобільні гаджети, комп'ютери) або мати характер послуг (консалтинг, банкінг, освіта). Помітно, що безліч продуктів може містити і те, й інше, наприклад, кінофільм, музичне творіння тощо. У центрі уваги цифрової економіки знаходяться інформаційні продукти, які дозволяють необмежене копіювання за нульових граничних витрат.

Головними цілями цифрового розвитку є:

— прискорення економічного зростання та залучення інвестицій;

— трансформація секторів економіки в конкурентоспроможні та ефективні;

— технологічна і цифрова модернізація промисловості та створення високотехнологічних виробництв;

— доступність переваг та можливостей цифрового світу для громадян;

— реалізація людського капіталу, розвиток цифрових індустрій та цифрового підприємництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Саме поняття «цифровізація» досить багатозначне, тому єдиного визначення досі немає. Внаслідок цього існують різні класифікаційні ознаки для їх систематизації. Так, деякі вчені обґрунтували теоретичні концепції та підходи до розгляду цифрового управління результативністю діяльності корпорацій. Серед них такі вчені, як Arthur D. Little [1], George Westerman, Didier Bonnet, Andrew McAfee [2], С. Н. Брускін [4], М. И. Луговичев [5].

Метою статті є висвітлення прогнозної оцінки цифрових трансформацій, надання концепції

© Л. І. Міхов, О. М. Меренчук, Є. В. Дорогань, 2018

Бібліографія ДСТУ:

Міхов Л. І. Цифрове управління результативністю економічної діяльності корпорацій / Л. І. Міхов, О. М. Меренчук, Є. В. Дорогань // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. — 2018. — № 2 (42). — С. 54–59.

References (APA):

Mikhov, L. I., Merenchuk, O. M., Dorohan, Ye. V. (2018). *Tsyfrove upravlinnia rezultatyvnistiu ekonomichnoi diialnosti korporatsii* [Digital governance of the results of economic activities of corporations]. *Visnyk Berdianskoho universytetu menedzhmentu i biznesu*, 2 (42), 54–59 (in Ukr.).

впровадження цифрових технологій та освітлення напрямів застосування технологій нового покоління в інформаційній економіці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стрімкі зміни в глобальній економіці, які спираються на безпрецедентний розвиток цифрових технологій (технології доповненої й віртуальної реальності, інтелектуальних пристроїв, машинного навчання, когнітивної аналітики і т. д.), отримали назву «цифрова глобалізація». Вона вже сьогодні помітно впливає на такі високотехнологічні індустрії, як торгівля, фінанси, телекомунікаційний та ІТ-сектор, електронна комерція, а в найближчій перспективі охопить всі сектори економіки, значимі для суспільства, бізнесу і держави.

Як приклад світових технологічних трендів 2017 року, які принесла цифрова глобалізація, можна згадати окуляри віртуальної реальності, випущені компаніями Facebook, HTC, Samsung і Google, розумні сенсори Amazon, що дозволяють за допомогою програм розпізнавання образів визначати взятий товар і списувати його ціну з картки покупця на виході, «розумні помічники» (чат боти) у соціальних мережах тощо. Величезний потенціал зростання є в машинному навчанні (machine learning) і просунутій аналітиці (advanced analytics) для обробки так званих «великих даних» (Big Data).

За даними Gartner, в 2017 році компанії в усьому світі витратять близько 3,5 трлн. доларів на ІТ-послуги, значна частина з яких дістанеться розробникам програмного забезпечення і хмарних додатків в галузі штучного інтелекту, віртуальних асистентів, розумних речей, віртуальної і доповненої реальності, цифрових двійників, блокчейна, інтелектуальних діалогових систем, мережових додатків і гнучких хмарних сервісів, адаптивних архітектур безпеки.

Неминучими результатами цифрової глобалізації є зміни, що отримали назву «цифрова трансформація», які означають перетворення підприємств, організацій і співтовариств в так звані «цифрові структури» відповідно до принципово нових технологічних, економічних та соціальних умов їхньої діяльності. Незважаючи на те, що у теперішній час відсутні глибоко опрацьовані концепції й апробовані моделі цифрової трансформації, тим не менш, ряду дослідників вдалося запропонувати базові підходи до цифрової трансформації, цікаві для учасників ринку, і в першу чергу — для компаній корпоративного сектору економіки, бізнес яких дуже чутливий до описаних вище «цифрових» трендів.

Згідно з дослідженням Arthur D. Little, опублікованим в 2015 году, основні прогнози та оцін-

ки, присвячені цифровій трансформації, можна сформулювати таким чином.

1. Цифровізація бізнесу значно змінить конкурентне середовище всіх галузей.

2. Більшість галузей вже цифровізовано або вони знаходяться в очікуванні якнайшвидшого її впливу.

3. Деяким компаніям все ж вдається подолати внутрішні протиріччя і адаптувати власні бізнес-моделі до підходів цифровізації.

4. На теперішній час більшість компаній недооцінюють нові можливості, які відкриваються в їх операційній діяльності і в модернізації своєї бізнес-моделі.

5. Є величезна затребуваність і при цьому недостатня готовність більшості компаній до коректного впровадження «цифрових підходів» до управління.

6. Ніяка галузь не може стверджувати, що вже є цифровим лідером, однак у кожній галузі є свої засновники.

7. Більшість компаній або не знає, або ігнорує потенційні загрози від «цифрового впливу».

8. Компанії занадто повільні для процесів цифрової трансформації, хоча розвиток цифрової конкуренції, з якою вони стикаються (або їм доведеться зіткнутися), відбувається швидко.

9. Інтеграція з іншими учасниками ринку часто недооцінюється, і багато компаній все ще намагаються вирішити свої проблеми самостійно.

10. Використання так званих «розумних даних» (smart data) і створення заснованих на них персоналізованих пропозицій для споживачів все ще відстають від можливостей і потреб цифрового ринку.

Незважаючи на високу динаміку глобальної цифровізації, більшість компаній знаходиться на самому початку цієї трансформації. Процеси цифрової трансформації неминучі і дуже швидко набирають силу, тому необхідно своєчасно адаптувати світовий попит до реалій вітчизняного ринку.

Із опублікованих досліджень щодо цифрової трансформації найбільш цікавою видається робота Джорджа Уестермана, Ендрю Маккафі (MIT Center for Digital Business) і Дідьє Бонні (Capgemini Consulting) [3], в якій наводяться практичні приклади вдалого переходу компаній на «цифрове управління» і демонструється, яким чином їм вдається значно підвищити ефективність та результативність своєї основної діяльності. Автори провели опитування 157 менеджерів з 50 великих компаній з річним оборотом не менше 1 млрд. доларів, представлених в 15 країнах світу.

У результаті були розроблені концептуальні рамки (framework) цифрової трансформації. На-

ведена концепція пропонує три напрями діяльності для впровадження цифрових технологій, в кожній з яких по три групи задач:

1) Підвищення якості обслуговування клієнтів (Customer experience):

- розуміння клієнта (Customer understanding);
- використання електронних гаджетів і програм (Top line growth);
- створення точок взаємодії з клієнтами (Customer touch points);

2) Трансформування операційних процесів (Operational process):

- цифрова автоматизація (Process digitization);
- віртуалізація робочого простору (Worker enablement);
- оптимізація управління результативністю (Performancemanagement);

3) Перетворення бізнес-моделей:

- цифрове перетворення бізнесу (Digitally modified business);
- створення нового цифрового бізнесу (New digital business);
- цифрова глобалізація (Digital globalization).

Таким чином, цифрова трансформація вимагає стратегічного ведення в галузі цифрових технологій, процесів і бізнес-моделей.

У період, що передувє цифровій глобалізації, корпоративне управління базувалося на стратегічній піраміді результативності, яка була обґрунтована концепцією управління ефективністю бізнесу Ховарда Дреснера. Однак пізніше, у міру розвитку цифрових технологій і вибухового зростання обсягів інформації, можливостей щодо ефективної аналітичної підтримки прийняття управлінських рішень в рамках класичного CRM-рішення виявилось недостатньо [4].

Уся економічна картина світу драматично змінилася за останні десять років. Серед 5 найбільших за капіталізацією компаній світу в 2007 році була тільки одна, пов'язана з ІТ, — Microsoft. У 2016 році в новому списку з попередніх компаній-учасників залишилося тільки Microsoft. На першому місці виявилася APPLE (582 млрд. дол.), на другому — материнська компанія GOOGLE (556 млрд. дол.), на третьому — Microsoft (452 млрд. дол.), на четвертому — світова лінійка інтернет-торгівлі Amazon (362 млрд. дол.), на п'ятому — компанія Facebook (359 млрд. дол.).

Розглянемо можливі напрямки цифровізації або розвитку інформаційної діяльності корпорацій в Україні.

1. У теперішній час розгортається нова інформаційна революція на основі таких технологій:

- прикладного штучного інтелекту, що базується на інструментах великих даних та «Інтернету речей»;

- наскрізне планування;

- комбінація навчання, в якій традиційні технології освіти оптимально взаємодіють з новими дистанційними умовами.

Усі ці технології тісно взаємопов'язані, тому впровадження одних зазвичай тягне за собою введення інших.

2. У результаті цієї інформаційної революції в цілому ряді галузей, наприклад, у сфері освіти та медицини, які раніше були переважно національними, відкривається широкий доступ іноземної конкуренції за допомогою дистанційних освітніх та медичних послуг. Законодавчі заходи щодо закриття національного ринку в цій ситуації, швидше за все, приведуть до подальшого зниження якості освіти та медицини щодо передових країн і, як слід, до подальшого відставання людського капіталу.

3. Як показує світовий досвід, організація не може використовувати переваги ІТ без впровадження радикальних перетворень. Наведено базові характеристики «цифрової організації»:

- перехід від аналогових процесів до цифрових;
- широкий доступ співробітників організації до інформації;
- великі повноваження працівників організації у прийнятті рішень;
- оцінка співробітника на основі точно визначених результатів його діяльності;
- вкладення в корпоративну культуру;
- посилення вимог до віддалених співробітників;
- вкладення у людський капітал.

Усі ці перетворення також тісно пов'язані між собою і повинні реалізовуватись спільно.

4. Імпортозаміщення в його нинішньому виді являє собою відтворення засобів відкритого та вільного програмного забезпечення технологій, створених ще у 80–90 роки минулого століття.

Радикальний реінжиніринг організації, безсумнівно, може вирішити проблеми технологічного забезпечення, але це складний та ризикований інструмент, який може привести як до поліпшення, так і до погіршення роботи організації. Тому нинішній підхід до імпортозаміщення бажано обмежити критично важливими сферами (оборона, безпека, транспорт, фінансові транзакції та ін.).

5. Основні напрями застосування нового покоління технологій у інформаційній економіці. Електропостачання та комунальні послуги:

- відстеження стану мереж електропостачання і трубопроводних мереж у реальному часі за допомогою вмонтованих датчиків та безпілотних літальних апаратів;

— підвищення надійності мереж електропостачання і трубопроводу шляхом прогнозування відмов та руйнувань конструкцій на основі прогнозної аналітики великого обсягу даних в реальному часі;

— планування та складання графіків роботи служб підтримки в реальному часі, що надає дані для прогнозної аналітики;

— виявлення конкретних точок, в яких виникають втрати електроенергії, газу, води, тепла, зокрема, діагностики витоків газу в побуті та на виробництві з виходом сигналів попередження як для жителів, так і для працівників служби газопостачання;

— прозоре інформування громадян про обсяги споживаних ними послуг, витрат і тарифів.

Щодо транспортної галузі пропонується звернути увагу на:

— безпілотні транспортні засоби, як пасажирські, так і вантажні;

— підвищення надійності й зниження витрат на технічне обслуговування залізничного транспорту, мостів та інших об'єктів, критично важливих з точки зору безпеки;

— автоматичне відстеження порушень правил дорожнього руху;

— «розумне» регулювання транспортних потоків залежно від завантаженості доріг;

— автоматичний збір платежів за проїзд та паркування без затримок руху транспортного потоку.

Щодо охорони здоров'я необхідно організувати:

— зберігання та обробку всієї медичної інформації в цифровому виді з використанням технологій iCloud;

— дистанційний моніторинг показників життєдіяльності людини, включаючи збір інформації про температуру тіла, артеріальний тиск, пульс та інші параметри з візуалізацією інформації та можливістю перегляду на мобільному пристрої пацієнта;

— діагностику пацієнта в лікувальних установах на основі всієї доступної інформації, включаючи комп'ютерний аналіз зображень (рентгеновські знімки, томограми, результати УЗД та ін.) методами штучного інтелекту, в тому числі за допомогою хмарних технологій;

— моніторинг параметрів навколишнього середовища, попередження про наявність радіації або небезпечних речовин;

— моніторинг розвитку епідемії в реальному часі;

— реструктуризацію бізнес-моделей, що поєднують локальні послуги з лікування захворювань з глобальними послугами з діагностики та консультування.

Щодо промислового виробництва слід провести заходи: з автоматизації взаємодії постачальників і покупців; інтеграції всіх рівнів автоматизованих систем, починаючи від систем промислової автоматики, побудованої на принципах «Інтернету речей», і закінчуючи управлінськими системами верхнього рівня; впровадження нових принципів доступності даних про параметри виробничого процесу в реальному часі; удосконалення процесу розробки і транспортування продукту та реалізації безперервного циклу операційної діяльності самостійно; розробки нових бізнес-моделей, заснованих на переході від продажу продукту до продажу послуг.

Щодо сільського господарства необхідним є:

— відстеження даних про стан земель, рослин, домашніх тварин у реальному часі;

— автоматична розробка плану сільськогосподарських робіт;

— безпілотні трактори та сільськогосподарські машини, що реалізують запити, які надходять від інших автоматичних компонентів;

— прогнозна аналітика врожаю, хвороб рослин і тварин, стану сільськогосподарської техніки та обладнання;

— оптимальне внесення добрив і пестицидів, виходячи з точного знання погодних умов, стану рослин, наявності вразливих шкідників тощо;

— поява нових бізнес-моделей, заснованих на своєчасній доставці широкої лінійки продуктів із заданими властивостями, які можна легко контролювати.

Щодо безпеки підприємства необхідно вжити таких заходів, як: цілодобовий відеомоніторинг з розпізнаванням осіб; мовне повідомлення про стихійні лиха, теракти та інші загрози, оцінка масштабу лиха; моніторинг звуків стрільби; прогнозна аналітика злочинності.

6. Особливу роль у здійсненні нової стадії інформаційної революції грає освіта. Нові виробничі та сервісні системи висувають працівникам принципово нові вимоги до знання виробничого процесу, що дозволяє виявляти відхилення від його нормальної течії, та знання принципів роботи численних автоматизованих систем і здатності виявляти й усунути відхилення в їх роботі.

Таким чином, освіта має давати більший обсяг знань, умінь та навичок у тісній взаємодії з практикою. У сфері освіти вже сьогодні існують технології, що вирішують ці завдання. Це так зване комбіноване навчання, що поєднує традиційні освітні технології з технологіями дистанційного навчання.

Спектр технологій комбінованого навчання включає в себе:

— традиційні заняття в класах, лекції та семінари;

— відеозаписи лекцій, що транслюються на декількох каналах і призначені для цільової аудиторії;

— «мікронавчання» (micro-learning), в якому навчальний курс розбивається на низку невеликих модулів, кожен з яких триває не більше 5–6 хвилин і доповнений запитаннями та тестами на розуміння, практичними заняттями тощо;

— множина варіантів практичних задач, у тому числі на основі комп'ютерного моделювання вивчених предметів та явищ;

— дистанційне спілкування студентів з друзями та викладачами у формі конференцій, чатів, відеоконференцій тощо;

— різноманітні варіанти проміжного та модульного контролю (тести, завдання, рішення справ, як індивідуально, так і в групах, та ін.).

У сукупності ці технології забезпечують такі вигоди:

— можливість повноцінного навчання в будь-який час доби, у т. ч. без відриву від основної роботи;

— оперативну корекцію навчальної траєкторії, виходячи з потреб і можливостей конкретного студента;

— вільний доступ до освіти в Україні, включаючи доступ до електронних комунікацій належної якості;

— підвищення кількості студентів на одного вчителя та, як слідство, зниження загальних витрат на освіту разом із підвищенням її якості.

Необхідно також відзначити, що масовий перехід до комбінації навчання вимагає перетворення ВНЗ в цифрову організацію, що неможливо без інвестування в IT-інфраструктуру, що призведе до появи нових бізнес-моделей.

7. Реалізація нового етапу інформаційної революції неможлива без низки змін і в інститутах суспільства. Серед них необхідно виокремити такі:

1. Розвиток «зворотного зв'язку» громадянського суспільства та уряду з більш різноманітним каналом (відомча «вертикаль», преса, блогосфера, наукові дослідження, опитування та ін.). У відсутності такого зв'язку існує висока вірогідність імітації розвитку замість самого розвитку.

2. Глибоке законодавство, яке, з одного боку, дозволяє реалізувати нові бізнес-моделі, з іншого — дозволяє стримувати і контролювати негативні наслідки нововведень.

3. Інформаційна прозорість підприємств, перш за все інноваційних. Як успіхи, так і невдачі мають стати предметом широкого обговорення в діловому співтоваристві.

Висновки. Доцільною буде зміна стилю управління в бізнесі та у державних структурах. В умовах швидких і масштабних технологічних, економічних, соціальних змін керівник організа-

ції не обов'язково є носієм найкращого рішення. Навпаки, як показує досвід попередніх технологічних революцій, найкраща річ найчастіше надходить від працівників чи користувачів продукту або на основі досвіду інших галузей та країн.

Модель цифрового підприємства також заохочує децентралізацію та ініціативу працівників. Від керівника в цьому випадку потрібна перш за все гнучкість і відкритість новим, навіть незрозумілим рішенням, здатність переконати співробітників та повести їх за собою, а не примушувати до виконання єдиного вірного замовлення [5].

Заохочення горизонтальних зв'язків підприємств з іншими підприємствами, з фінансовими інститутами, університетами та науковими центрами. Мова йде про різні форми партнерства і спільного бізнесу з розподілом ризиків та результатів між його учасниками. Саме такі добровільні об'єднання, що стихійно виникають на певній території, як правило, включають в себе провідні дослідницькі центри, і становлять центри інновацій, що просувають «нову економіку».

Література

1. 9 технологічних трендів, які зароблять мільярди доларів в 2017 році [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://incrusia.ru/understand/9-nbsp-tekhnologicheskikh-trendovkotorye-zarabotayut-milliardy-dollarov-v-nbsp-2017-godu>.
2. Little, A. D. Digital Transformation Study 2015. How to Become Digital Leader [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf.
3. Westerman, G. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation / George Westerman, Didier Bonnet, Andrew McAfee. — Harvard Business Review Press, 2014. — 292 p.
4. Брускін С. Н. Цифровое управление результативностью корпорации на основе расширенной бизнес-аналитики / С. Н. Брускін, О. В. Китова // Инжиниринг предприятий и управление знаниями : сборник научных трудов XX юбилейной Всероссийской научной конференции / под науч. ред. Ю. Ф. Тельнова : в 2 т. — Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. — С. 14–18.
5. Лугачев М. И. К проблеме «цифровизации» российской экономики / М. И. Лугачев, К. Г. Скрипкин // Инжиниринг предприятий и управление знаниями: сборник научных трудов XX юбилейной Всероссийской научной конференции / под науч. ред. Ю. Ф. Тельнова : в 2 т. — Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2017. — С. 52–58.

References

1. 9 *tekhnologichnykh trendiv, yaki zarobliat miliardy dolariv v 2017 rotsi* [9 technological trends that will earn billions of dollars in 2017]. Retrieved from <http://incrusia.ru/understand/9-nbsp-tekhnologicheskikh-trendovkotorye-zarabotayut-milliardy-dollarov-v-nbsp-2017-godu> (in Ukr.).
2. Little, A. D. Digital Transformation Study 2015. How to Become Digital Leader . Retrieved from http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf.

adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf (in Eng.).

3. Westerman, G., Bonnet, D., McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press (in Eng.).

4. Bruskyn, S. N., Kytova, O. V. (2017). *Tsyfrovoe upravlenye rezultativnostiu korporatsyy na osnove rasshyrennoi biznes-analytyky* [Digital Management of Corporate Performance on the Basis of Expanded Business Analytics]. In «Engineering of enterprises and management

of knowledge». Collection of scientific works of the XXth anniversary All-Russian scientific conference. Moscow, 14–18 (in Russ.).

5. Luhachev, M. Y., Skrypkin, K. H. (2017). *K probleme «tsyfrovyzatsyy» rossiyskoi ekonomyy* [On the problem of «digitalization» of the Russian economy]. In «Engineering of enterprises and management of knowledge». Collection of scientific works of the XXth anniversary All-Russian scientific conference. Moscow, 52–58 (in Russ.).