

Савчин Оксана Ігорівна

*асистент кафедри адміністративного та фінансового менеджменту
Національний університет «Львівська політехніка»*

Савчин Оксана Игоревна

*ассистент кафедры административного и финансового менеджмента
Национальный университет «Львовская политехника»*

Savchyn Oksana

*Assistant of the Department of Administrative and Financial Management
National University "Lviv Polytechnic"*

**ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ
БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ
БИЗНЕСА В УКРАИНЕ
APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR BUSINESS
DEVELOPMENT IN UKRAINE**

***Анотація.** Інформація – ключовий ресурс у сучасному світі. Щомиті людство генерує величезні масиви цифрових даних, які не тільки потребують місця в сховищах, а й допомагають компаніям вести бізнес. Щоб скористатися всіма можливостями доступної інформації, необхідно її акумулювати, структурувати та аналізувати.*

Цифрова трансформація підприємства сприяє цьому завдяки прогресивним технологіям, наприклад, Big Data (великі дані) або Artificial Intelligence (AI, штучний інтелект). Вони спрямовані на обробку потоків інформації, на підставі якої можна ухвалювати рішення, адаптувати пропозиції під конкретних клієнтів і прогнозувати їхню поведінку.

Цифрові технології стали базою для створення нових продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою отримання конкурентних переваг на більшості ринків.

Цифровізація дала невеликим компаніям та проектним командам можливість створювати нові продукти та швидко виводити їх на ринок нарівні з присутніми там великими компаніями. Це призвело до початку зміщення «центрів інновацій» з великих компаній до малих (стартапів тощо).

Невпинний парад нових технологій розгортається на багатьох фронтах. Майже кожен аванс рахується як прорив, і список «наступних великих речей» зростає все довше. Не кожна нова технологія змінить діловий або соціальний ландшафт, але деякі справді мають потенціал порушити статус-кво, змінити спосіб життя та роботи людей та переставити пули цінностей. Тому дуже важливо, щоб керівники бізнесу та політики розуміли, які технології будуть мати значення для них, і підготуватися відповідно.

Цифровізацію варто розглядати як інструмент, а не як самоціль. За системного державного підходу цифрові технології стимулюватимуть створення робочих місць, підвищення продуктивності, темпів економічного зростання та якості життя громадян України.

Основними завданнями держави на шляху до цифровізації країни є корегування вад ринкових механізмів, подолання інституційних та законодавчих бар'єрів, започаткування проектів цифрових трансформацій національного рівня та залучення відповідних інвестицій, стимулювання розвитку цифрових інфраструктур.

Ключові слова: *цифровізація, цифрова трансформація, штучний інтелект, блокчейн, віртуальна реальність.*

Аннотация. *Информация – ключевой ресурс в современном мире. Ежесекундно человечество генерирует огромные массивы цифровых данных, которые не только требуют места в хранилищах, но и помогают компаниям вести бизнес. Чтобы воспользоваться всеми возможностями доступной информации, необходимо ее аккумулировать, структурировать и анализировать.*

Цифровая трансформация предприятия способствует этому благодаря прогрессивным технологиям, например, Big Data (большие данные) или Artificial Intelligence (AI, искусственный интеллект). Они направлены на обработку потоков информации, на основании которой можно принимать решения, адаптировать предложения под конкретных клиентов и прогнозировать их поведение.

Цифровые технологии стали базой для создания новых продуктов, ценностей, свойств и, соответственно, основанием для получения конкурентных преимуществ на большинстве рынков.

Цифровизация дала небольшим компаниям и проектным командам возможность создавать новые продукты и быстро выводить их на рынок наравне с присутствующими там крупными компаниями. Это привело к началу смещения «центров инноваций» из крупных компаний к малым (стартапов и т.п.).

Непрерывный парад новых технологий разворачивается на многих фронтах. Почти каждый аванс считается как прорыв, и список «следующих крупных вещей» растет все длиннее. Не каждая новая технология изменит деловой или социальный ландшафт, но некоторые действительно имеют потенциал нарушить статус-кво, изменить образ жизни и работы людей и переставить пулы ценностей. Поэтому очень важно, чтобы руководители бизнеса и политики понимали, какие технологии будут иметь значение для них, и подготовиться соответственно.

Цифровизацию следует рассматривать как инструмент, а не как самоцель. При системном государственного подхода цифровые технологии стимулировать создание рабочих мест, повышение производительности, темпов экономического роста и качества жизни граждан Украины.

Основными задачами государства на пути к цифровизации страны является корректировка недостатков рыночных механизмов, преодоление институциональных и законодательных барьеров, начало проектов цифровых трансформаций национального уровня и привлечения соответствующих инвестиций, стимулирования развития цифровых инфраструктур.

Ключевые слова: *цифровизация, цифровая трансформация, искусственный интеллект, блокчейн, виртуальная реальность.*

Summary. *Information is a key resource in today's world. Every moment, humanity generates huge amounts of digital data that not only needs storage space, but also helps businesses run their businesses. To take full advantage of the available information, it is necessary to accumulate, structure and analyze it.*

The digital transformation of the enterprise contributes to this through advanced technologies such as Big Data or Artificial Intelligence (AI). They are designed to process information flows that can be used to make decisions, tailor offers to specific clients, and predict their behavior.

Digital technologies have become the basis for creating new products, values, properties and, accordingly, the basis of gaining competitive advantage in most markets.

Digitalization has given small companies and project teams the opportunity to create new products and quickly bring them to market on a par

with the big companies present there. This led to the shift of "innovation hubs" from large companies to small ones (start-ups, etc.).

A continuous parade of new technologies is unfolding on many fronts. Almost every advance is counted as a breakthrough, and the list of «next great things» grows longer. Not every new technology will change the business or social landscape, but some may have the potential to disrupt the status quo, change people's lifestyles and work, and shift value pools. Therefore, it is important for business leaders and policy makers to understand what technologies will be relevant to them and prepare accordingly.

Digitization should be seen as a tool, not an end in itself. Under the systematic state approach, digital technologies will stimulate job creation, increase productivity, economic growth and quality of life for Ukrainian citizens.

The main tasks of the state on the way to digitization of the country are to correct the defects of market mechanisms, overcome institutional and legislative barriers, launch digital transformation projects at the national level and attract relevant investments, stimulate the development of digital infrastructures.

Key words: *digitalization, digital transformation, artificial intelligence, blockchain, virtual reality.*

Постановка проблеми. Існує вислів: «Компанії бувають швидкими або мертвими». В умовах цифрової економіки ця фраза набуває дедалі більшої актуальності: якщо підприємство не використовує можливостей сучасних технологій, не адаптується до божевільного темпу та особливостей ведення бізнесу, воно не зможе конкурувати з тими, хто вже це робить.

Щоб бути успішним, потрібно бути швидким і гнучким: змінюватися не тоді, коли є можливість, а коли є потреба. Цифрова трансформація бізнес-процесів спрямована на те, щоб компанії оперативно ухвалювали

рішення, блискавично адаптували роботу до вимог поточного моменту та задовольняли потреби клієнтів.

Цифрова трансформація – це впровадження сучасних технологій у бізнес-процеси підприємства. Цей підхід передбачає не лише встановлення сучасного обладнання або програмного забезпечення, але і фундаментальні зміни в підходах до управління, корпоративної культури, зовнішніх комунікаціях. Як наслідок підвищуються продуктивність кожного співробітника і рівень задоволеності клієнтів, а компанія здобуває репутацію прогресивної і сучасної організації.

Цифровізація процесів актуальна не тільки на рівні окремих підприємств: цілі галузі обирають для себе цей шлях розвитку як єдину можливість відповідати умовам навколишнього світу, що стрімко змінюються. Завдяки цьому цифрова трансформація промисловості, роздрібної торгівлі, державного сектора та інших сфер вже сьогодні змінює життя кожної людини і кожної компанії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам упровадження цифрової економіки в світі та в Україні присвячено багато наукових праць вітчизняних та зарубіжних учених-економістів. Зокрема, дослідженням цифровізації займалися такі дослідники, як Х. Альбах [1], П. Догерті [2], М. Кнікрем [2], О.А. Джусов [3], Д. Ернст [4], Н.М. Краус [5], Т. Нібел [6], Д. Тапскотт [7], К. Шваб [8], Г. Карчева [10], Л.З. Кіт [9], В. Огородня [10], В. Опенько [10] та ін.

Формування цілей статті (постановка проблеми). Метою статті є дослідження важливості впливу цифровізації на розвиток економіки та виокремлення вісімки основних технологій; аналіз кожної з них та обґрунтування пріоритетності й тенденцій подальшого розвитку цифрової економіки в Україні.

Виклад основного матеріалу. Якщо у 2017 році, за даними KPMG в Україні, імплементувати інноваційні продукти, послуги та методи бізнесу були готові 47% респондентів, то у 2018 році — уже 54% [11].

Впровадження нового важко переоцінити, проте воно вимагає особливого підходу — зволікання може викинути компанію з ринку. Для того, щоб проаналізувати наскільки швидко інновації входять в економіку країн світу розглянемо табл. 1.

Таблиця 1

Глобальний індекс інновацій а економіку країн світу [12]

Економіка	Індекс інновацій (2019)		Індекс інновацій (2018)		Зміна	
	Ранг	Оцінка	Ранг	Оцінка	Ранг	Оцінка
Швейцарія	1	67.2	1	68.4	0	-1.2
Швеція	2	63.7	3	63.1	1	0,6
Сполучені Штати Америки	3	61.7	6	59.8	3	1,9
Нідерланди	4	61.4	2	63.3	-2	-1,9
Об'єднане Королівство	5	61.3	4	60.1	-1	+1.2
.....						
Україна	47	37.4	43	38.5	-4	-1.1

У першому ешелоні Швейцарія, Швеція та Сполучені Штати Америки (США) лідирують в інноваційному рейтингу, причому останні два переміщуються в ГІІ 2019. Україна посідає 47 місце в рейтингу найбільш інноваційних країн світу — мінус чотири позиції порівняно з 2018 роком.

За даними дослідження KPMG CEO Outlook 2019, 63% керівників у світі не чекають, поки проривні технології знищать їхній бізнес, натомість вони інвестують в інноваційні зміни [13].

В Україні ж лише 35% керівників у найближчі три роки планують збільшити інвестиції у виявлення та застосування проривних технологій, розглядаючи таку інвестицію як довгострокову.

При цьому 84% керівників у світі та 95% керівників в Україні зацікавлені, щоб працівники компаній втілювали інноваційні ідеї і не переймалися можливими помилками. Проте значно нижчий відсоток опитаних (56% і 66% відповідно) кажуть, що їх компанія має таку корпоративну культуру [14].

Щоб допомогти компаніям зосередити свої нові технологічні зусилля, було проаналізовано діловий вплив та комерційну життєздатність понад 250 нових технологій, щоб досягти нульової оцінки «основна вісімка». Це основні технології, які мають найбільше значення для бізнесу в усіх галузях промисловості. наступні три-п'ять років.

Основна вісімка – це сформовані блоки технології, які, повинна враховувати кожна організація (рис. 1). Незважаючи на те, що стратегія кожної компанії щодо того, як найкраще використовувати і комбінувати їх, буде відрізнятися, ці технології матимуть глибокий глобальний вплив на бізнес, співробітників та клієнтів.



Рис. 1. Основні технології, що мають основне значення для бізнесу сьогодення

Джерело: побудовано автором на основі [15]

Отже, розглянемо кожну з цих технологій більш детально.

Програмні алгоритми – це автоматизація складних завдань прийняття рішень для імітації людських мисленнєвих процесів та почуттів. Штучний інтелект (ШІ) не є монолітною технологією. Підмножина ШІ – машинне навчання зосереджене на розробці комп'ютерних програм, які можуть навчити себе вчитися, розуміти, міркувати, планувати та діяти, коли їх обробляють дані. Машинне навчання має величезний потенціал для створення значущих продуктів та послуг – наприклад для лікарень, що використовують бібліотеку сканованих зображень для швидкого та точного виявлення та діагностики раку; страхові компанії цифрово- та автоматично розпізнають та оцінюють пошкодження автомобіля; або охоронні компанії, що торгують незграбно набраними паролями для розпізнавання голосу.

Доповнена реальність (AR) – це візуальна або звукова «накладка» на фізичний світ, яка використовує контекстуальну цифрову інформацію для збільшення реального уявлення користувача. Розумні окуляри з підтримкою AR допомагають працівникам складських приміщень точно виконувати замовлення, виробники авіакомпаній збирають літаки, а електричні працівники роблять ремонт. Наразі ми бачимо основні ігрові приклади AR, що охоплюють вікову демографію. Сила доведення інформації до пункту дії безпроблемним, ненав'язливим способом незаперечна. Таке поєднання фізичного та віртуального світів відкриває нову сферу для бізнесу, яка використовується для дослідження.

Блокчейн розподілена цифрова база даних, або в більш широкому сенсі, цифрова книга, яка використовує програмні алгоритми для запису і підтверджувати угоди з надійністю і анонімністю. Запис подій ділиться між багатьма учасниками, і інформацію, яку я вводив, не можна

змінювати. Блокчейн має потенціал для початку епохи автономної цифрової комерції.

Залежно від їх конструкції, безпілотники сильно різняться за своєю потужністю. Деякі безпілотники потребують широких просторів для зльоту, тоді як квадрокоптери можуть стискатися в космосі. Деякі безпілотники на водній основі; інші можуть керувати та керувати автономно (за допомогою дистанційного керування) або повністю автономно (через бортові комп'ютери). Компанії використовують безпілотники з широких причин, включаючи спостереження, опитування, спорт, кінематографію та доставку.

Інтернет речей (IoT) – це мережа фізичних об'єктів – пристроїв, транспортних засобів, приладів із вбудованими сенсорами, програмним забезпеченням, мережевим підключенням та обчислювальною здатністю, що дозволяє їм збирати, обмінюватися та діяти на даних, як правило, без втручання людини. Промисловий IoT (IIoT) відноситься до його використання у виробничій та промисловій галузях, він же – промисловість 4.0. IIoT розширює людей, місця, процеси та продукти з датчиками для збору та аналізу інформації по ланцюжку цінностей, просуваючи цілі організації.

Роботи – це машини з покращеним зондуванням, контролем та інтелектом, які використовуються для автоматизації, розширення чи надання допомоги людській діяльності. Ринок роботів, який зростає для промислових застосувань, готовий до зростання широкого спектру застосувань послуг. Ці програми перетворюють виробничі та невиробничі операції з новими можливостями, які вирішують проблеми роботи в мінливих, невизначених та неконтрольованих середовищах, таких як поряд з людьми, не представляючи для них небезпеки.

Віртуальна реальність (VR) скасовує логістичні обмеження та робить все можливим. У комп'ютерному моделюванні тривимірного зображення

чи середовища глядачі можуть використовувати спеціальне обладнання для взаємодії з імітацією реалістичними способами. Ігрові та розважальні галузі є очевидною доказовою основою для VR. Однак VR має потенціал для трансформації багатьох інших галузей, особливо в царині досвіду навчання, де працівників можна потрапити в небезпечні, важкі або невинуваті ситуації без великих ризиків, пов'язаних з цією діяльністю в реальному світі.

3-D друк створює тривимірні об'єкти на основі цифрових моделей шляхом нашарування або «друку» послідовних шарів матеріалів. 3-D друк покладається на інноваційні "чорнила", включаючи пластик, метал, а останнім часом скло та дерево. 3-D друк має потенціал перетворити кожне велике підприємство, малий бізнес та вітальню на фабрику.

За прогнозами Всесвітнього економічного форуму, більшість цих технологій стануть звичними вже у 2027 році. Це означає, що з'являться не тільки розумні будинки, а й розумні міста, безпілотні автомобілі на вулицях і штучний інтелект в офісах [16].

За оцінками консалтингової компанії Roland Berger, економіка ЄС в найближчі роки може втратити 605 млрд дол, якщо буде ігнорувати вимоги Четвертої індустріальної революції. Натомість виконання цих вимог може принести 1,25 трлн дол [17].

Саме ЄС і США є найбільшими імпортерами українських талантів, які розробляють для них інноваційні рішення. Так, згідно з рейтингом DOU.ua, п'ятірка найбільших українських ІТ-компаній — Ciklum, LuxSoft, GlobalLogic, SofrServe та EPAM — працює на аутсорс (рис. 2) [18].

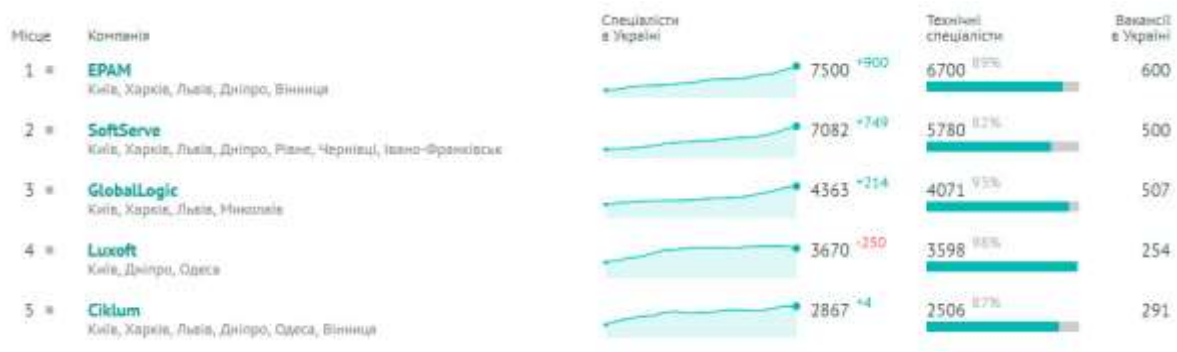


Рис. 2. Топ-50 IT-компаній України, станом на липень 2019 року

За прогнозом компанії McKinsey, сукупний економічний ефект від впровадження новітніх технологій становитиме 14-33 трлн дол. до 2025 року [19].

В умовах цифрового середовища Україна повинна прямувати за світовими трендами впровадження та розвитку інновацій. Це стосується і автоматизації промисловості, і оцифровування доступу до послуг.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Український бізнес конкурує на глобальному рівні своєю продукцією і швидкість адаптації в цьому середовищі відіграє величезну роль.

Країни, що розвиваються, особливо потребують втілення інновацій. Це не тільки допомагає компаніям виживати у постійній конкурентній боротьбі, а й позитивно впливає на розвиток економіки.

Усі передумови для розвитку та втілення інновацій в Україні є: сильна базова технічна освіта, армія висококласних розробників та їхній досвід у розробці IT-рішень. Коли IT-інструменти не здатні стабілізувати бізнес, на сцену виходить той самий менеджер. Його завдання в XXI столітті — вміти проаналізувати всі зібрані за допомогою цифрових рішень і розробити на їх основі ефективну стратегію. Симбіоз проривних IT-рішень і грамотного менеджменту може підірвати будь-який ринок. Головне — користуватися цифровими технологіями як інструментом, при цьому без сподівань на їх всемогутність.

Література

1. Management of Permanent Change / Editors: Horst Albach, Heribert Meffert, Andreas Pinkwart, Ralf Reichwald. Springer Gabler, Wiesbaden, 2015. 240 p.
2. Knickrehm M., Berthon B., Daugherty P. Digital Disruption: The Growth Multiplier, Accenture. URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-4/Accenture-Strategy-Digital-DisruptionGrowth-Multiplier.pdf.
3. Джусов О.А., Апальков С.С. Цифрова економіка: структурні зрушення на міжнародному ринку капіталу. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3058/2746
4. Ernst D. The evolution of a «digital economy»: research issues and policy challenges. URL: <http://www.eastwestcenter.org/publications/evolution-digital-economy-research-issues-and-policy-challenges>.
5. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. Ефективна економіка. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf
6. Niebel, T. 2014. "ICT and Economic Growth: Comparing Developing, Emerging and Developed Countries." ZEW Discussion Paper 14–117, ZEW Centre for European Economic Research, Mannheim, Germany.
7. Tapscott Don. Digital Economy. New York : McGraw-Hill. 1994. 368 p.13. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М. : «Эксмо». 2016.
8. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М. : «Эксмо». 2016.
9. Карчева Г., Огородня Д., Опенько В. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. Фінансовий простір. 2017. № 3 (27). URL: <https://fp.cibs.ubs.edu.ua/files/1703/17kgttme.pdf>.

10. Кіт Л. З. Еволюція мережевої економіки / Л. З. Кіт // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2014. № 3. Т. 2. С. 187-194.
11. Дефіцит кадрів, регуляторні та операційні ризики — основні загрози для зростання бізнесу. URL: <https://home.kpmg/ua/uk/home/media/press-releases/2019/06/osnovni-zahrozy-dlya-zrostannya-biznesu.html>
12. Глобальний індекс інновацій. URL: <http://statisticstimes.com/ranking/global-innovation-index.php>
13. Дефіцит кадрів, регуляторні та операційні ризики — основні загрози для зростання бізнесу. URL: <https://home.kpmg/ua/uk/home/media/press-releases/2019/06/osnovni-zahrozy-dlya-zrostannya-biznesu.html>
14. Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
15. Нове технологічне майбутнє. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/essential-eight-technologies.html>
16. Будь швидким або помри. Що несе Четверта індустріальна революція. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/techiia/2019/10/7/651957/>
17. Предприиматели по призванию. URL: <https://www.rolandberger.com/ru/?country=RU>
18. Топ-50 IT-компаній України, липень 2019: 60 тисяч спеціалістів і подолання відмітки «7000 фахівців». URL: <https://dou.ua/lenta/articles/top-50-july-2019/?from=doufp>
19. Зривні технології: досягнення, які перетворюють життя, бізнес та глобальну економіку. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/disruptive-technologies>

References

1. Albach, H., Meffert, H., Pinkwart, A. and Reichwald, R. (2015), Management of Permanent Change, Springer Gabler, Wiesbaden, 240 p.
2. Knickrehm, M., Berthon, B. and Daugherty, P. Digital Disruption: The Growth Multiplier, Accenture. URL: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-4/Accenture-Strategy-Digital-DisruptionGrowthMultiplier.pdf
3. Dzhusov, O.A. and Apalkov, S.S. Digital economy: structural changes in the international capital market. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/view/3058/2746.
4. Ernst, D. The evolution of a «digital economy»: research issues and policy challenges. URL: <http://www.eastwestcenter.org/publications/evolution-digital-economy-research-issues-and-policychallenges>
5. Kraus, N.M., Holoborodko, O.P. and Kraus, K.M. Digital economy: trends and prospects for the avant-garde character of development. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf (access date May 15, 2018).
6. Niebel, T. (2014), "ICT and Economic Growth: Comparing Developing, Emerging and Developed Countries." ZEW Discussion Paper 14–117, ZEW Centre for European Economic Research, Mannheim, Germany.
7. Tapscott, D. (1994), Digital Economy, McGraw-Hill, New York, 368 p.
8. Shvab, K. (2016), Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya [The Fourth Industrial Revolution], Eksmo, Moscow, Russia.
9. Karcheva Gh., Oghorodnja D., Openjko V. Cyfrova ekonomika ta jiji vplyv na rozvytok nacionaljnoji ta mizhnarodnoji ekonomiky. Finansovyj prostir. 2017. # 3 (27). URL: <https://fp.cibs.ubs.edu.ua/files/1703/17kgtme.pdf>.

10. Kit L. Z. Evoljucija merezhevoji ekonomiky / L. Z. Kit // Visnyk Khmeljnyckogho nacionaljnogho universytetu. Ekonomichni nauky. 2014. # 3. T. 2. S. 187-194.
11. Deficyt kadryv, rehuljatorni ta operacijni ryzyky — osnovni zagrozy dlja zrostannja biznesu. URL: <https://home.kpmg.ua/uk/home/media/press-releases/2019/06/osnovni-zagrozy-dlya-zrostannja-biznesu.html>
12. Ghlobaljnyj indeks innovacij. URL: <http://statisticstimes.com/ranking/global-innovation-index.php>
13. Deficyt kadryv, rehuljatorni ta operacijni ryzyky — osnovni zagrozy dlja zrostannja biznesu. URL: <https://home.kpmg.ua/uk/home/media/press-releases/2019/06/osnovni-zagrozy-dlya-zrostannja-biznesu.html>
14. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
15. Nove tekhnologichne majbutnje. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/essential-eight-technologies.html>
16. Budj shvydkym abo pomry. Shho nese Chetverta industrialjna revoljucija. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/techiia/2019/10/7/651957/>
17. Predprynymately po pryzvanyju. URL: <https://www.rolandberger.com/ru/?country=RU>
18. Top-50 IT-kompanij Ukrainy, lypenj 2019: 60 tysjach specialistiv i podolannja vidmitky «7000 fakhivciv». URL: <https://dou.ua/lenta/articles/top-50-july-2019/?from=doufp>
19. Zryvni tekhnologiji: dosjaghnennja, jaki peretvorjaty zhyttja, biznes ta ghlobaljnu ekonomiku. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/disruptive-technologies>