



Наукові перспективи
Видавнича група

№ 5 (19)
2023

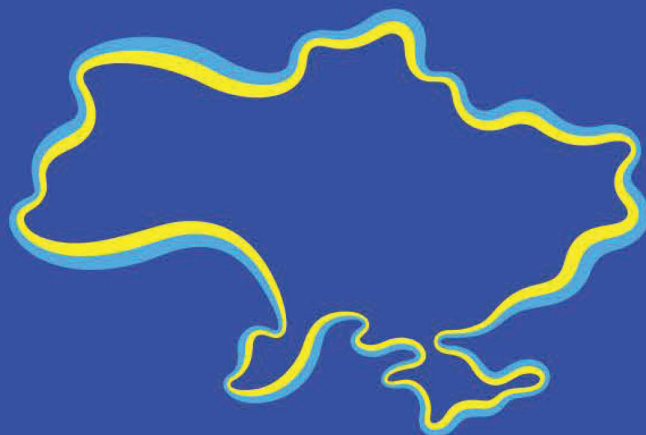
НАУКА і ТЕХНІКА

СЬОГОДНІ

Серія: Техніка



З Україною
в серці!



Видавнича група «Наукові перспективи»

**Громадська наукова організація «Всеукраїнська Асамблея
докторів наук із державного управління»**

Громадська організація «Асоціація науковців України»

«Наука і техніка сьогодні»
(Серія «Техніка»)

Випуск № 5(19) 2023

Київ – 2023

Publishing Group «Scientific Perspectives»

**Public Scientific Organization «Ukrainian Assembly of Doctors of
Sciences in Public Administration»**

Public organization «Association of Scientists of Ukraine»

"Science and technology today"
("Technology" series)

Issue № 5(19) 2023

Kiev – 2023

ЗМІСТ

СЕРІЯ «Техніка»

Мельник О.М.	8
<i>АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ СУДНОВОДІННЯ, ЇЇ РОЛЬ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЕЗПЕКИ ТА ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</i>	
Носко С.В., Костюк Д.В., Галецький О.С.	19
<i>МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ПНЕВМАТИЧНОГО ПРИВОДА ОДНОСТОРОННЬОЇ ДІЇ НА ЙОГО ДИНАМІКУ</i>	
Павельчук Ю.Ф.	28
<i>ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО – ІННОВАЦІЯ У СИСТЕМІ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	
Параниця Н.В., Скасків Л.В., Чернобай О..	42
<i>СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	
Струнгар А.В., Плисенко Г.П.	50
<i>ОГЛЯД НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ OPEN UKRAINIAN CITATION INDEX (OUCI)</i>	
Чмир В.М., Корсхов А.О., Партика С.В.	58
<i>МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ЗМІН ТА ГОТОВНОСТІ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	
Щелкунов В.І., Андріанов О.А., Залізнюк В.П., Жукова І.В., Балакан Г.Г., Дудар О.Г., Шустер М.М.	72
<i>ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ, ЇЇ ЗДАТНОСТІ ДО БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯМ У НАДЗВИЧАЙНИХ УМОВАХ АБО ПРИ ЧАСТОТНОМУ РЕГУЛЮВАННІ</i>	

УДК 378.096:004.738.5

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-5\(19\)-42-49](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-5(19)-42-49)

Параниця Надія Володимирівна кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри облікових технологій та бізнес-аналітики, Державний податковий університет, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, 08200, тел.: (067) 281-23-79, <https://orcid.org/0000-0003-3682-4979>

Скасків Лілія Василівна кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, 08205, тел.: (096)437-77-01, <https://orcid.org/0000-0001-9090-6700>

Чернобай Ольга Борисівна кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики, вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, 08205, тел.: (067) 755-42-39, <https://orcid.org/0000-0002-7718-0623>

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Здійснено статистичний аналіз використання хмарних технологій, який дозволяє зрозуміти, як постачальники технологічних послуг можуть прискорити зростання прибутку бізнес-проектів, стимулювати інновації продуктів і використовувати хмарні технології. Досліджено поняття хмарні технології, хмарні платформи та Soft Skills. Розглянуто основні переваги хмарних технологій.

Проаналізовано переваги хмарних сервісів в порівнянні зі звичайними сервісами. Проте варто зазначити, що такі хмарні сервіси мають більше ризиків. Відповідно до цього аналізу, кожен керівник може відібрати хмарні технології, які дадуть змогу ефективного розвитку їх бізнесу.

З розвитком процесів глобалізації та підвищенням мобільності капіталу стає актуальним залучення капіталу через вихід на хмарний ринок.

Використання українськими компаніями хмарних технологій з практичних позицій мало досліджений. У спеціальній літературі переважають матеріали, присвячені теоретичній складовій. Але використання хмарних технологій в бізнесі – багатофакторний процес, для ефективного введення бізнесу необхідно серед різноманіття хмарних сервісів обрати один. Тому мета даної роботи - оцінити ефективність хмарних технологій.

Характерні особливості хмарних технологій це незалежність до апаратної платформи і географічної території, можливість масштабованості.

Бізнесмен може працювати з хмарними сервісами з будь-якої точки планети і з будь-якого пристрою, що має доступ в інтернет, а також оперативно реагувати на мінливі бізнес-завдання компанії і потреби ринку.

Було здійснено ретельний статистичний аналіз і визначення хмарних технологій для економічної доцільності та ефективності. Оцінка хмарних технологій полягає в тому, що останнім часом вони набирають все більше популярності. Хмарні сервіси здатні істотно скоротити витрати та автоматизувати більше бізнес-процесів будь-якої компанії. Тому сьогодні багато компаній все частіше переміщують свої корпоративні системи і бізнес-додатки в хмару.

Ключові слова: хмарні технології, статистичний аналіз, хмарні платформи, хмарні послуги.

Paranytsia Nadiia Volodymyrivna PhD of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting Technologies and Business Analytics, State Tax University, University St., 31, Irpin, 08200, tel.: (067) 281-23-79, <https://orcid.org/0000-0003-3682-4979>

Skaskiv Liliia Vasylivna PhD of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Cybernetics and Applied Mathematics, University St., 31, Irpin, 08205, tel.: (096) 437-77-01, <https://orcid.org/0000-0001-9090-6700>

Chernobai Olga Borisivna PhD of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Cybernetics and Applied Mathematics, University St., 31, Irpin, 08205, tel.: (067) 755-42-39, <https://orcid.org/0000-0002-7718-0623>

STATISTICAL ANALYSIS OF DATA USING CLOUD TECHNOLOGIES

Abstract. A statistical analysis of the use of cloud technologies is carried out, which allows you to understand how technology service providers can accelerate the growth of business project profits, stimulate product innovation and use cloud technologies. The concepts of cloud technologies, cloud platforms and Soft Skills were studied. The main advantages of cloud technologies are considered.

The advantages of cloud services compared to conventional services are analyzed. However, it is worth noting that such cloud services have more risks. According to this analysis, each manager can select cloud technologies that will enable the effective development of their business.

With the development of the processes of globalization and the increase in the mobility of capital, attracting capital through access to the cloud market is becoming relevant.

The use of cloud technologies by Ukrainian companies from a practical point of view has been little studied. In the special literature, materials devoted to the theoretical component prevail. But the use of cloud technologies in business is a multifactorial process, for the effective introduction of business it is necessary to choose one among the variety of cloud services. Therefore, the purpose of this work is to evaluate the effectiveness of cloud technologies.

Characteristic features of cloud technologies are independence from the hardware platform and geographical area, the possibility of scalability. A businessman can work with cloud services from anywhere on the planet and from any device that has access to the Internet, as well as respond promptly to changing business tasks of the company and market needs.

A thorough statistical analysis and determination of cloud technologies for economic feasibility and efficiency was carried out. The assessment of cloud technologies is that they are gaining more and more popularity recently. Cloud services can significantly reduce costs and automate more business processes of any company. Therefore, today many companies increasingly move their corporate systems and business applications to the cloud.

Keywords: cloud technologies, statistical analysis, cloud platforms, cloud services.

Постановка проблеми. В сучасних умовах все більшого поширення набирають хмарні технології (cloud computing). Доцільно зауважити, що вони реалізують доступ до ресурсів, які розподіляються між багатьма користувачами, при цьому, обсяг і територіальне місцезнаходження може змінюватися з плином часу.

Глобалізація економіки зумовила широке впровадження хмарних технологій в усі області життєдіяльності суспільства. Вони дозволили значно спростити збір і обробку різноманітних статистичних даних про діяльність бізнесу.

Статистичний аналіз дасть змогу відповісти на питання стосовно того, які ж хмарні платформи та хмарні технології використовувати при проведенні бізнесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми застосування технологій хмарних обчислень в бізнес-середовищі присвячені дослідження Кух А. М. [1], King, T. S. [2], Кріс Вагнер [3] та інш.

Актуальність роботи полягає в тому, що останнім часом хмарні технології набирають все більше популярності. Дослідження науковців

дають змогу стверджувати про те, що хмарні системи здатні істотно скоротити витрати та автоматизувати більше бізнес-процесів будь-якої компанії.

Мета статті – статистичний аналіз даних за допомогою хмарних технологій.

Виклад основного матеріалу. В сучасному світі все частіше використовують хмарні технології. Вони дозволяють опрацьовувати великий масив даних.

Найпопулярнішим трендом, за останні роки стають так звані хмарні технології або хмарні обчислення (Cloud computing). Першим цей термін застосував Ерік Шмідт (генеральний директор компанії Google), який виголосив словосполучення «cloud computing» [1].

Хмарні технології — це технологія, яка надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса, тобто якщо, є підключення до Інтернету то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані використовуючи потужності віддаленого сервера [1].

На думку Т. З. Кінь (Ting Sie King), вважає, що хмарні технології – це технології для динамічної масштабності, гнучкості, низьких витрат та доступності [2]. Дослідник доводить, що це технології, що направленні на консолідацію ІТ-інфраструктур, аутсорсинг ІТ-ресурсів, та групи обчислювальних ресурсів на базі серверів, сховищ, мереж та програм зі спільним доступом [2].

Як зазначив Кріс Вагнер хмарні обчислення - це насправді широке визначення. Взагалі кажучи, це означає використання комп'ютерних ресурсів, які безпосередньо відсутні або безпосередньо вдається забезпечити обчислювальну потужність [3].

Сьогодні в світі існує досить багато різноманітних хмарних платформ. Наприклад, Microsoft Office 365 є одними з найбільш відомих та використовуваних платформ. В таблиці 1 подано порівняння деяких наявних хмарних платформ.

Таблиця 1

Хмарні платформи

Хмарні платформи	Характеристика
EA Play (колишні EA Access та Origin Access)	ігровий сервіс за підпискою від Electronic Arts для платформ Xbox One, Xbox Series X/S, PlayStation 4, PlayStation 5 та Microsoft Windows, який пропонує доступ до вибраних ігор, виданих Electronic Arts, а також додаткові заохочення

Google Cloud Platform	запропонований компанією Google набір хмарних служб, які виконуються на тій же самій інфраструктурі, яку Google використовує для своїх продуктів призначених для кінцевих споживачів, таких як Google Search та YouTube [6]. Окрім інструментів для керування, також надається ряд модульних хмарних служб, таких як обчислення, зберігання даних, аналіз даних та машинне навчання [7].
Google Compute Engine	Компонент інфраструктури як сервіс (IaaS) компонента Google Cloud Platform, який побудований на глобальній інфраструктурі, в якій працює пошукова система Google, Gmail, YouTube та інші служби. Google Compute Engine дає змогу користувачам запускати віртуальні машини (VM) на вимогу. Віртуальні машини можуть запускатися зі стандартних образів або користувацьких образів, створених користувачами. Користувачі GCE повинні перевіряти автентичність на основі OAuth 2.0 перед запуском віртуальних машин. Доступ до Google Compute Engine доступний через консоль розробників, інтерфейс RESTful або інтерфейс командного рядка (CLI).
Google Storage	вебслужба хостингу файлів для зберігання та доступу до файлів через REST у інфраструктурі Google Cloud Platform. Служба поєднує в собі продуктивність і масштабованість хмари Google із покращеними можливостями безпеки та спільного використання. Це інфраструктура як послуга (IaaS), подібна сервісу онлайн-зберігання Amazon S3. На відміну від Google Drive та відповідно до різних технічних умов, Google Cloud Storage виглядає більш придатною для підприємств
Heroku	хмарна PaaS-платформа, що підтримує ряд мов програмування. Компанією Heroku володіє Salesforce.com[1]. Heroku, одна з перших хмарних платформ, з'явилась в червні 2007 року і спочатку підтримувала тільки мову програмування Ruby, але зараз список підтримуваних мов також містить в собі Java, Node.js, Scala, Golang, Clojure, Python і PHP. На серверах Heroku використовуються операційні системи Debian або Ubuntu (яка також заснована на Debian)
Microsoft Azure	хмарна платформа та інфраструктура корпорації Microsoft, призначена для розробників застосунків хмарних обчислень (англ. cloud computing) і покликана спростити процес створення онлайн-додатків
Microsoft Teams	центр для командної роботи в Office 365 від Microsoft, який інтегрує користувачів, вміст і засоби, необхідні команді для ефективнішої роботи. Застосунок об'єднує все в спільному робочому середовищі, яке містить чат для нарад, файлообмінник та корпоративні програми. Розроблений для смартфонів, що працюють на платформах Android, iOS, Windows Phone і комп'ютерів з операційною системою Windows 10 S, Windows 7 та вище або Mac OS X 10.10 та новіше. Microsoft Teams є конкурентом таких сервісів, як Slack, і є еволюційним оновленням від Microsoft Skype для бізнесу.

OpenShift	це сімейство контейнерних програм, розроблених Red Hat. Його флагманським продуктом є платформа OpenShift Container Platform[3] — локальна платформа як послуга, побудована навколо контейнерів Docker, оркестрованих та керованих Kubernetes на фундаменті Red Hat Enterprise Linux. Інші продукти родини пропонують цю платформу в різних середовищах: OKD служить керованою спільнотою вище (схоже на CentOS), OpenShift Online — це платформа, пропонована як програмне забезпечення, а Openshift Dedicated — платформа, що пропонується як керована послуга
POLYTEDA CLOUD	українська компанія, створена в 2015 році в Києві, яка спеціалізується на розробці програмного забезпечення для фізичної верифікації інтегральних мікросхем. У грудні 2016 року, Політеда Клауд стала першою українською компанією-переможцем у другій фазі рамкової програми Європейського Союзу Горизонт 2020 Інструмент для Малого та Середнього Бізнесу (фінансування на дворічний проєкт розвитку інноваційного бізнесу PVCLOUD)[
Trino	розподілена система запитів SQL з відкритим вихідним кодом, призначена для роботи з великими наборами даних, що розподілені по одному або кількох різнорідних джерелах даних.[1] Вона може обробляти дані які містять відкриті формати файлів даних, таких як ORC чи Parquet що знаходяться на різних джерелах даних, таких як HDFS, AWS S3, Google Cloud Storage або Azure Blob Storage[2], використовуючи Hive[3] і формати таблиць Iceberg[4] .

Джерело: побудовано авторами на основі даних [1-7]

За даними дослідження Гарвардського та Стенфордського університетів лише 15% кар'єрного успіху забезпечується рівнем професійних навичок, в той час як інші 85% – це Soft Skills [5].

Soft Skills – це універсальні непрофесійні якості, які допомагають нам взаємодіяти між собою в команді незалежно від сфери діяльності [5].

З огляду на те, що застосування Soft Skills можливо лише за умови вміння використовувати різні моделі поведінки, цілісно розуміти власні і загальні інтереси, розставляти пріоритети і робити вибір, перспективним бачиться застосування методу для бізнес-проектів.

За даними компанії Research обсяг ринку публічних хмарних сервісів зростає щороку у геометричній прогресії: так наприклад у 2020 році він складав 266 млрд доларів, а в 2021 році сума вже сягнула 309 млрд. Український бізнес у тенденціях далеко не пасе задніх: у 2019 році ринок

хмарних сервісів зріс майже вдвічі. У 2020-му — додав ще чверть і сягнув 56 мільйонів доларів [4]. Використання хмарних технологій в Україні стає не просто трендом який часто застосовується, але в умовах війни єдиним способом існування бізнесу.

Найбільшим ринковим сегментом є програмне забезпечення як послуга (SaaS), компоновані додатки SaaS (рис.1.):

- 1) Хмарні послуги бізнес-процесів (BPaaS).
- 2) Служби хмарної інфраструктури додатків (PaaS).
- 3) Служби хмарних додатків (SaaS).
- 4) Служби хмарного керування та безпеки.
- 5) Сервіси хмарної системної інфраструктури (IaaS).
- 6) Робочий стіл як послуга (DaaS).

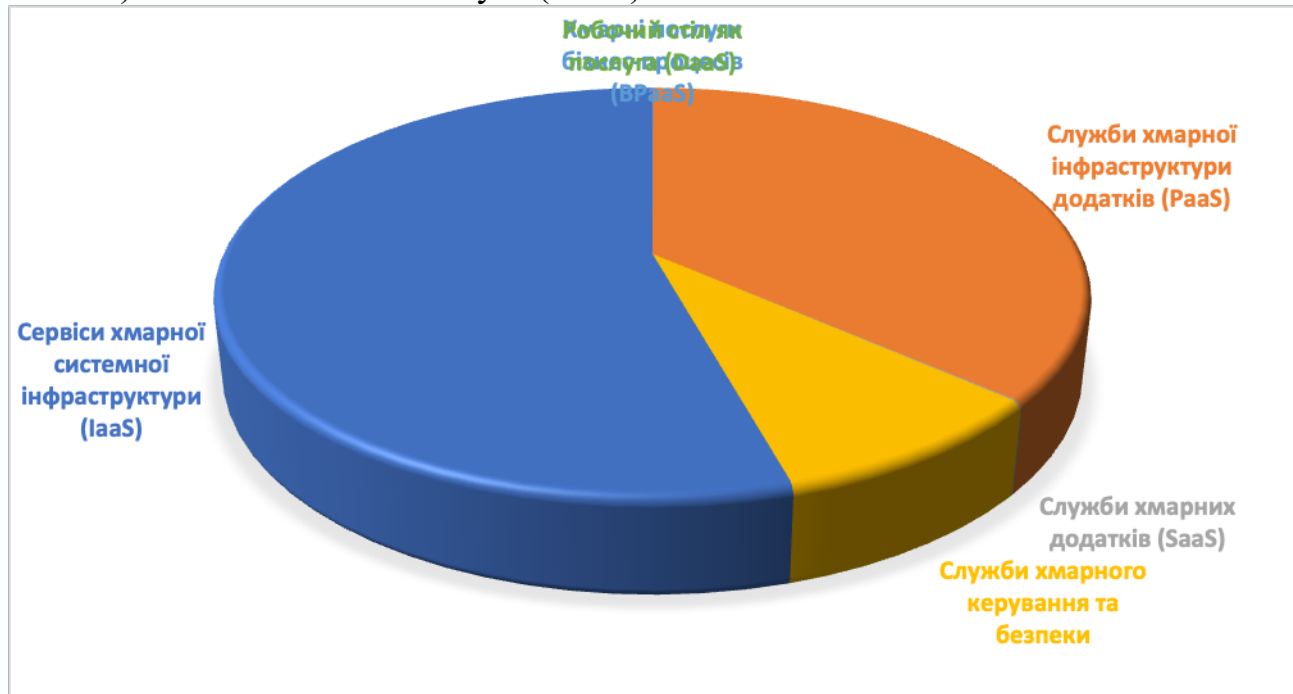


Рис.1. Обсяг витрат кінцевих користувачів публічних хмарних служб у всьому світі (мільйони доларів США) за 2021 рік
Джерело: на основі даних [4]

Статистичний аналіз хмарних технологій дозволяє дослідити, як постачальники технологічних послуг можуть прискорити зростання прибутку бізнес-проектів, стимулювати інновації продуктів і використовувати нові технології.

Робота з хмарними технологіями дозволяє миттєво реагувати на появу нових бізнес-завдань, знижує витрати і підвищує ефективність компаній і їх підрозділів [2]. Використання різноманіття хмарних сервісів дозволить ефективно розвиватись як підприємцям малого, середнього і великого

бізнесу. Невеликим компаніям стануть в нагоді сервіси бухгалтерії, пошти, додатки для обміну інформацією, відновлення та архівації інформації. Найбільш великим організаціям привабливі віртуальні сервери і послуги зв'язку, а також комплекс різних сервісів.

Висновки. Важливо відзначити, що використання та впровадження хмарних технологій дає достатню кількість дискового простору для зберігання документів і матеріалів користувача. Хмарні технології є сполучною ланкою між багатьма іншими технологіями. Також варто відмітити, хмарні технології легко налаштовуються під потреби користувача.

Література:

1. Кух А. М. Лабораторна робота №1. Хмарні технології: теоретичні відомості. "ШАНС" - "Школа адаптивного навчання студентів": URL: <http://kukh.ho.ua/kurs/KITON/H1.pdf>
2. King, T. S. Reviews of Cloud Computing for Education: Services and Benefits. *PEOPLE: International Journal Of Social Sciences*, 1(1), 1299-1305. URL: <https://grdspublishing.org/index.php/people/article/view/395/2583>
3. Кріс Вагнер. 2022. Цікава статистика та факти хмарних обчислень. URL: <http://surl.li/gtjzh>
4. Research. URL: https://cloud.vmware.com/community/wp-content/uploads/9/sites/9/2019/02/10549_Advisory_BW_NTT_VMware.pdf
5. Освітні тренди. Соціальні компетенції молодих фахівців: результати реалізації міжнародного проекту TEMPUS "IMPRESS". 21.01.2016. URL: <http://www.edutrends.info/tempus-impress/>
6. Why Google Cloud Platform. *cloud.google.com*. Архів оригіналу за 10 березня 2018. Процитовано 5 квітня 2014.
7. Google Cloud Products. *cloud.google.com*. Архів оригіналу за 30 січня 2021. Процитовано 2 червня 2017.

References:

1. Kuh, A. M. Laboratorna robota №1. Hmarni tehnologii: teoretichni vidomosti [Laboratory work No. 1. Cloud technologies: theoretical information]. *kukh.ho.ua* Retrieved from <http://kukh.ho.ua/kurs/KITON/H1.pdf> [in Ukrainian].
2. King, T. S. Reviews of Cloud Computing for Education: Services and Benefits. *PEOPLE: International Journal Of Social Sciences*, 1(1), 1299-1305. Retrieved from <https://grdspublishing.org/index.php/people/article/view/395/2583> [in English].
3. Vagner, Kris (2022). Cikava statistika ta fakti hmarnih obchislen' [Interesting statistics and facts about cloud computing]. *surl.li* Retrieved from <http://surl.li/gtjzh> [in Ukrainian].
4. Research. *cloud.vmware.com* Retrieved from https://cloud.vmware.com/community/wp-content/uploads/9/sites/9/2019/02/10549_Advisory_BW_NTT_VMware.pdf [in English].
5. Osvitni trendi. Social'ni kompetencii molodih fahivciv: rezul'tati realizacii mizhnarodnogo proektu TEMPUS "IMPRESS" [Educational trends. Social competences of young professionals: results of the implementation of the TEMPUS "IMPRESS" international project]. *www.edutrends.info* Retrieved from <http://www.edutrends.info/tempus-impress/> [in Ukrainian].
6. Why Google Cloud Platform. *cloud.google.com*. Arhiv originalu za 10 bereznja 2018. Procitovano 5 kvitnja 2014 [in English].
7. Google Cloud Products. *cloud.google.com*. Arhiv originalu za 30 sichnja 2021. Procitovano 2 chervnja 2017 [in English].