

DOI: [10.32702/2307-2105-2020.5.110](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.5.110)

УДК 339.72:336.7:336.025

JEL classification: G15, C61

*М. Ю. Рубцова,
к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародного бізнесу,
Інститут міжнародних відносин Київського національного університету
імені Тараса Шевченка
ORCID ID: 0000-0003-4857-2625*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОГЛИБЛЕННЯ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ

*М. Rubtsova
PhD in Economics, Associate Professor at the Chair of World Business of the Institute of
International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv*

CLOUD COMPUTING AS A TOOL FOR DEEPENING THE VIRTUALIZATION OF THE FINANCIAL SECTOR

У статті досліджено особливості розповсюдження хмарних технологій у фінансовому секторі світового господарства, як новітнього інструменту віртуалізації світового фінансового ринку. Встановлено сучасні особливості територіально-галузевої розповсюженості хмарних технологій у глобальному вимірі.

Визначено основні переваги імплементації хмарних технологій у фінансових сектор та проаналізовано можливі загрози та виклики, пов'язані з широким впровадженням хмарних сервісів у діяльність фінансових інституцій.

З'ясовано, що більшість фінансових установ світу використовують хмарні технології як інструмент вдосконалення своїх управлінських систем та моделей роботи та інвестують у певну форму хмарної стратегії.

У статті представлено особливості застосування хмарних технологій міжнаціональними корпораціями, а саме інтергованих модулів корпоративного менеджменту (управління фінансами, система бухгалтерського обліку, бюджетне планування тощо) Oracle Financial Analytics та Oracle E-Business Suite як одних із найпоширеніших у світі.

The virtualization of human economic life supports the concept of intensive economic development and has a positive impact on the deepening of sustainable development. Virtualization is interpreted in our study as the introduction of digital technologies into markets, institutions, etc. and the modification of material socio-economic relations form into a virtual one (digital). Cloud computing is one of the newest virtualization tools.

Taking into account the human-being informatization, the paper examines the features of the cloud computing spreading in the financial sector of the world economy, as the latest tool for virtualizing the global financial market. The modern features of the territorial and sectoral distribution of cloud technologies in the global dimension are established.

The main advantages of the implementation of cloud technologies in the financial sector are identified and the possible threats and challenges associated with the widespread introduction of cloud services into the financial institutions activities are analyzed.

It has been found that most financial institutions in the world use cloud technology as a tool for improving their management systems and business models and invest in some form of cloud strategy. The public cloud has been revealed as the dominant model in the world of finance after 2020.

The paper presents the distinctive peculiarities of cloud technologies application by international corporations, namely the integrated modules of corporate management (financial management, accounting system, budget planning, etc.).

The article presents the features of the Oracle Financial Analytics and Oracle E-Business Suite cloud services functioning as one of the most common. Oracle Financial Analytics cloud service gives organizations a better view of the factors that affect the income, expenses and value of stock shares and more. Oracle E-Business Suite is a comprehensive and fully integrated solution that allows entrepreneurship to perform both external transactions with customers, suppliers and internal corporate transactions in remote access.

Ключові слова: віртуалізація; хмарні технології; фінансовий сектор; диджиталізація; глобалізація.

Key words: virtualization; cloud computing; financial sector; digitalization; globalization.

Актуальність теми. Особливістю сучасного інформаційного суспільства є масштабна віртуалізація (диджиталізація) усіх галузей світового господарства в умовах глобалізації. Віртуалізуються ринки, інституції, суспільно-економічні відносини. Зважаючи на повсюдну інформатизацію, актуалізується питання модернізації фінансового ринку шляхом імплементації інформаційно-телекомунікаційних технологій, хмарних сервісів у фінансовий сектор.

Трансформаційні процеси у бік диджиталізації потребують глибокого економічного аналізу, оскільки поряд з очевидними перевагами приховуються можливі загрози. Застосування хмарних сервісів як одного з інструментів віртуалізації світового фінансового ринку, приносить суттєві економічні ефекти від їх імплементації. Крім того, питання використання хмарних технологій актуалізуються ще й у контексті сталого розвитку світового господарства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню впливу диджиталізації на економічну систему та фінанси присвячено праці Дж. Менша, М. Хіроока, Л. Вотінцевої, В. Паульман тощо. Зокрема, Дж. Менш [1] досліджував як імплементація нових технологій в економічній системі допомагає подолати економічну депресію, М. Хіроока [2] проаналізував як динаміка інноваційних змін впливає на економічне зростання, а Л. Вотінцева [3] визначила, що віртуалізація економіки є фактором розвитку нових форм розвитку фінансового посередництва; В. Паульман [4] досліджував вплив віртуальної економіки на глобальний капіталізм. Однак питання використання хмарних технологій, як інструменту поглиблення віртуалізації у фінансовому секторі, мало вивчено, що й зумовило вибір теми, мету та змістовну спрямованість статті.

Метою статі є визначення характерних рис впровадження хмарних технологій у фінансовий сектор як інструменту поглиблення віртуалізації.

Виклад основного матеріалу. Віртуалізація економічного буття людини підтримує концепцію інтенсивного економічного розвитку та чинить позитивний вплив на поглиблення сталого розвитку людства. Віртуалізація трактується у нашому дослідженні як запровадження цифрових технологій на ринках, в інституціях тощо та видозміна самої форми існування речових суспільно-економічних відносин на віртуальну форму (цифрову). Одним із нових, інструментів віртуалізації, є хмарні технології (cloud computing).

Термін «хмарних технологій» використовується з 2008 р. Ерік Шмідт – генеральний директор компанії Google – першим вжив це поняття. Хмарна технологія – це технологія, що дозволяє віддалено використовувати програмне забезпечення, ресурси сервера. Така технологія дозволяє, використовуючи потужності віддаленого сервера, проводити складні обчислення, віддалену обробку та зберігання даних тощо. Хмара – це дата-центр (сервер), де зберігаються програми та дані, доступ до яких користувачі отримують через Інтернет. Хмарні технології дають змогу використовувати програми без установки та доступу до особистих файлів. За рахунок централізації управлінської та облікової інформації та надійності зберігання даних ця технологія дозволяє ефективніше управляти підприємством [5].

До основних переваг хмарних технологій є висока доступність сервісів, сюди відносять:

1. Економічність. Хмарні технології дають змогу суттєво знизити витрати на створення центрів обробки даних, закупівлю апаратних і програмних рішень, серверного обладнання тощо. Додатково економляться кошти на утриманні ІТ-персоналу.

2. Мобільність. Хмарні технології дають доступ до свого робочого місця, віртуального комп'ютера, баз даних, корпоративних мереж, незалежно від свого місцезнаходження, маючи безперебійний доступ до Інтернету.

3. Еластичність. За допомогою хмарних технологій стає можливим швидко вносити зміни у корпоративну IT-інфраструктуру залежно від нагальних потреб банку (фінансова установа купує стільки ресурсів, скільки необхідно на поточний момент). Ресурси хмари настільки потужні, що цілком можливо замовити віддалено суперкомп'ютер або інфраструктуру для банку, не маючи ніяких проблем з оновленням ПЗ. Хмарні сервіси можуть масштабуватися автоматично і практично необмежено, тому у період важких навантажень не потрібно вводити додаткові інформаційні ресурси.

4. Висока доступність. Доступність хмарних сервісів на рівні 99,5 % часу, а деякі провайдери надають безперебійний доступ на рівні 99,9 % часу.

5. Самообслуговування. Без взаємодії з представником постачальника послуг банк самостійно визначає і змінює обчислювальні потреби.

6. Збереження даних. Усі дані автоматично зберігаються у «хмарі», так що не потрібно додатково резервувати інформацію [6].

Проте незважаючи на наявні переваги, існують певні ризики та виклики, пов'язані з хмарними технологіями, а саме:

1. Атака на гіпервізор. Основною функцією гіпервізора є розподіл ресурсів між комп'ютерами. Атака може так пошкодити гіпервізор, що одна віртуальна машина матиме доступ до пам'яті та ресурсів іншої. Також можливе перехоплення трафіку.

2. Атака на системи управління. Багато віртуальних машин потребують деякої системи управління, яка може контролювати створення, перенесення та утилізацію віртуальних машин. Втручання призводить до виникнення віртуальних машин-невидимок, що можуть заблокувати інші віртуальні машини.

3. Стабільне з'єднання. Суть використання «хмарних» технологій передбачає наявність постійного, безперебійного підключення до Інтернету. Ризик відсутності з'єднання можна зменшити, кешуючи дані.

4. Залежність від постачальника хмарних технологій. Через значні витрати, пов'язані з переходом у «хмарне» середовище, досить проблематично знайти нового провайдера. По-перше, на ринку IT-технологій може не бути провайдера, який гарантуватиме відповідний рівень «хмарних» рішень, і, по-друге, занадто великі грошові та часові витрати.

5. DDOS-атаки – це напад на систему з метою зробити недоступними комп'ютерні ресурси. Найпоширенішим методом нападу є насичення атакованого великою кількістю запитів.

У глобальному вимірі, хмарні сервіси розповсюджені у багатьох галузях народного господарства. Відповідно, за галузевим розподілом перше місце посідає IT-сектор (50 %), друге – сфера фінансових послуг (14 %), третє – державний сектор (рис.1).

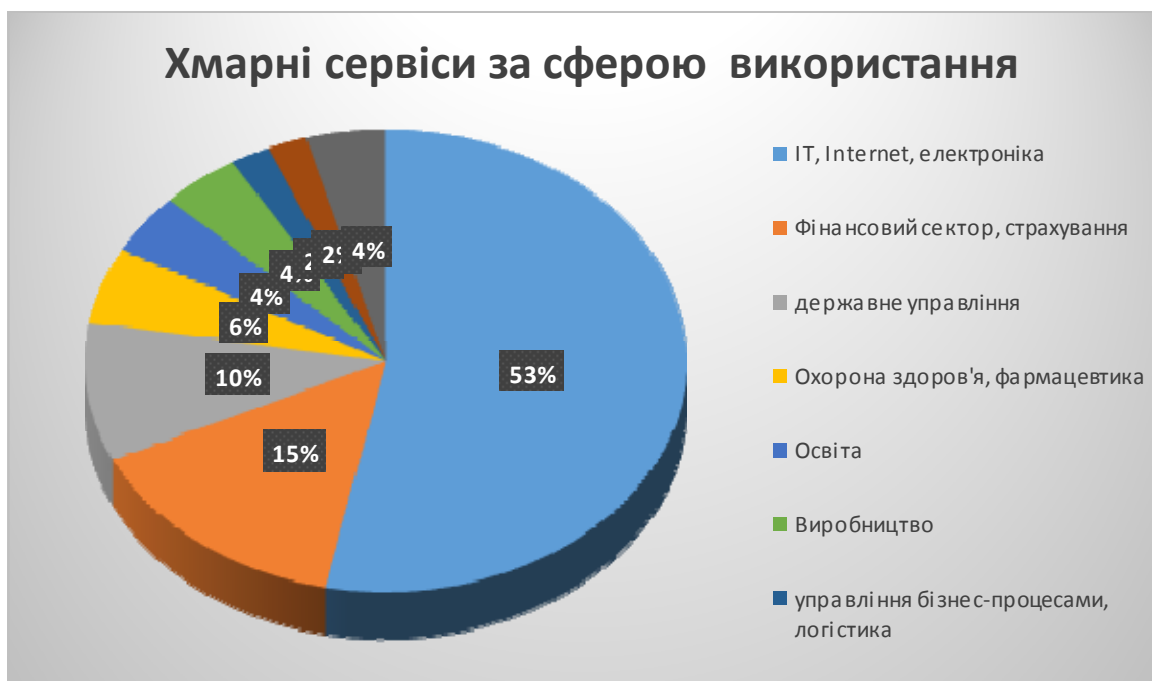


Рис. 1. Розповсюдженість хмарних сервісів за сферою використання

Джерело: Cloud security alliance [7]

Щодо територіального розповсюдження, то лідером є США (45 %), друге місце займають країни ЕМЕА (Європа, Близький Схід, Африка) (36,1 %), третє – країни АРАС (Азіатсько-Тихоокеанський регіон) (18,9 %) (рис. 3.7).



Рис. 2. Територіальне поширення хмарних сервісів

Джерело: Cloud security alliance [8]

Хмарні технології, як інструмент віртуалізації фінансової сфери, суттєво підвищують продуктивність та скорочують операційні витрати. Близько 60% банків та фінансових установ у світі використовують хмари як інструмент вдосконалення своїх управлінських систем та моделей роботи. Це означає, що 60% фінансових установ інвестують у певну форму хмарної стратегії. Банківська справа входить до однієї з перших трьох галузей, яка найбільше витрачає на публічні хмарні сервіси. Незважаючи на це, прогнозується, що публічна хмара має стати домінуючою моделлю у світі фінансів після 2020 року. Більше того, за розрахунками у 2020 році сукупний середньорічний темп росту CAGR (англ. Compound annual growth rate) складе 23%, що є найвищим показником за останні 5 років [9].

Іншим важливим напрямом віртуалізації фінансів є застосування хмарних сервісів міжнародними корпораціями, а саме інтергованих модулів корпоративного управління, до яких відносять управління фінансами, систему бухгалтерського обліку, звітності, бюджетного планування, податкових видатків тощо.

Прикладом найпоширеніших є хмарні сервіси Oracle Financial Analytics та Oracle E-Business Suite.

Хмарний сервіс Oracle Financial Analytics надає організаціям краще бачення факторів, що впливають на доходи, витрати і вартість акціонерних акцій. Oracle Financial Analytics є модульним компонентом сімейства Oracle, інтегрованих бізнес-додачків (Business Intelligence Applications), що інтегруються з іншими модулями, такими як Oracle E-Business Suite, PeopleSoft, JD Edwards, Siebel, Fusion Applications, SAP тощо, дозволяючи організаціям здійснювати більш швидке прийняття рішень, необхідних для побудови традиційного бізнесу. Така система допомагає контролювати створення доданої вартості компанії по всьому ланцюжку, починаючи від закупівлі ресурсів і закінчуючи кінцевим клієнтом [10].

Інтегрований додаток дозволяє компаніям більш ефективно управляти своїми клієнтами і підвищувати ефективність бізнесу за допомогою:

- покращення фінансових показників і більш ефективного контролю витрат за рахунок своєчасного моніторингу та вчасно прийнятих коригуючих бізнес рішень;
- оптимізації грошових потоків через автоматизований детальний аналіз дебіторської та кредиторської заборгованостей;
- аналіз даних на рівні транзакцій, щоб зрозуміти фактори впливу на доходи, витрати і рентабельність бізнес-одиниць у різних географічних місцях;
- скорочення часу на оперативні операції, такі як погодження та консолідація даних фрагментованої фінансової організації філій.

Існують й інші корельовані продукти **Oracle** для управління бізнесом: Oracle Financial Analytics, Oracle HR Analytics, Oracle Procurement and Spend Analytics, Oracle Supply Chain and Order Management Analytics, Oracle Project Analytics, Oracle Product Information Management Analytics, Oracle Sales Analytics, Oracle Marketing Analytics, Oracle Service Analytics, Oracle Contact Center Analytics, Oracle Partner Analytics, Oracle Loyalty Analytics, Oracle Price Analytics, Oracle Customer Data Management Analytics.

Oracle E-Business Suite – інтегрований набір додатків, призначений для переведення бізнесу в електронну площину. Комплексне і цілком інтегроване рішення Oracle дозволяє здійснювати як зовнішні операції з покупцями, постачальниками, так і внутрішні корпоративні операції у режимі віддаленого доступу [11].

Управління фінансами Oracle E-Business Suite допомагає реалізувати ефективне управління фінансами. Система забезпечує глобальну бізнес-платформу для стандартизації та спрощення процесів всього підприємства, що дозволяє компанії отримати довгострокові переваги. Фінансові додатки Oracle управляють внутрішніми і зовнішніми грошовими потоками і рухом активів підприємства, при цьому система обробляє тисячі проводок, розраховує податкові зобов'язання, визначає показники роботи для окремих департаментів і підрозділів, прогнозує майбутній розвиток компанії тощо.

Фінансовий пакет *Oracle E-Business Suite* включає такі базові модулі:

- головна книга (General Ledger);
- розширена глобальна міжфілійна система (Advanced Global Intercompany System);
- кредитори (Payables);
- дебітори (Receivables);
- управління грошовими коштами (Cash Management);
- основні засоби (Fixed Assets);
- управління нерухомістю (Property Management);
- управління лізингом (Leasing Management);
- казначейство (Treasury).

Залежно від вимог бізнесу, компанії створюють необхідну кількість субкниг, що може відрізнятися від основної за одним або декількома параметрами (план рахунків, календар, валюта, метод обліку на основі субкниг). Субкниги мають такі загальні особливості:

- повинні відповідати юридичним вимогам різних країн у випадку міжнаціональних корпорацій;
- створюються для додаткових цілей, таких як консолідація та управлінська звітність;
- повинні забезпечувати повну картину бухгалтерського обліку. Ця мета досягається при угрупованні та консолідації усіх бухгалтерських підкниг корпорації.

Нижче подана структурна схема функціонування субкниг у Oracle E- Business Suite (рис. 3).

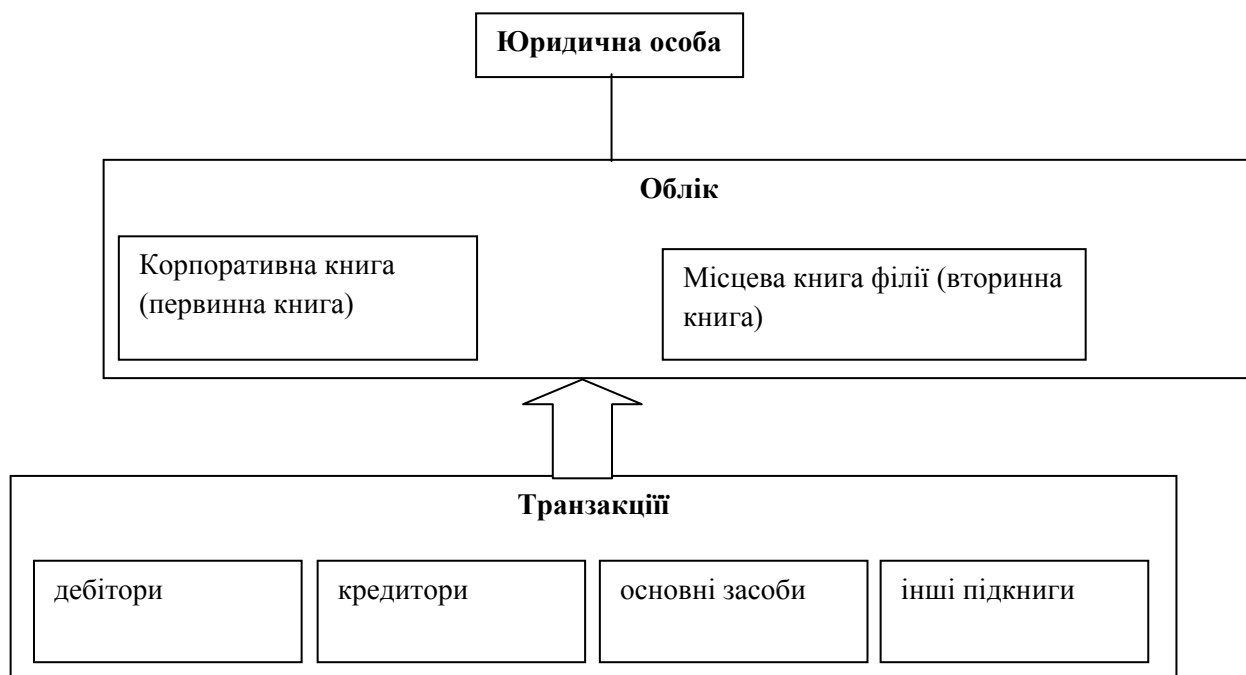


Рис. 3. Схема фінансового менеджменту системи ORACLE E-Business Suite

Джерело: Oracle [5]

Облік у субкнизі (Subledger Accounting – SLA) – гнучко настроюваний механізм, що дозволяє створювати інтегровані проводки з транзакційних субкниг. Існування єдиного для всіх субкниг інтерфейсу налаштування і механізму генерації проводок забезпечує можливість паралельного ведення декількох видів обліку для відображення різних вимог, а також підтримку докладної аналітики на рівні субкниг, що дозволяє забезпечувати необхідну звітність і полегшує вивірку (рис. 4).

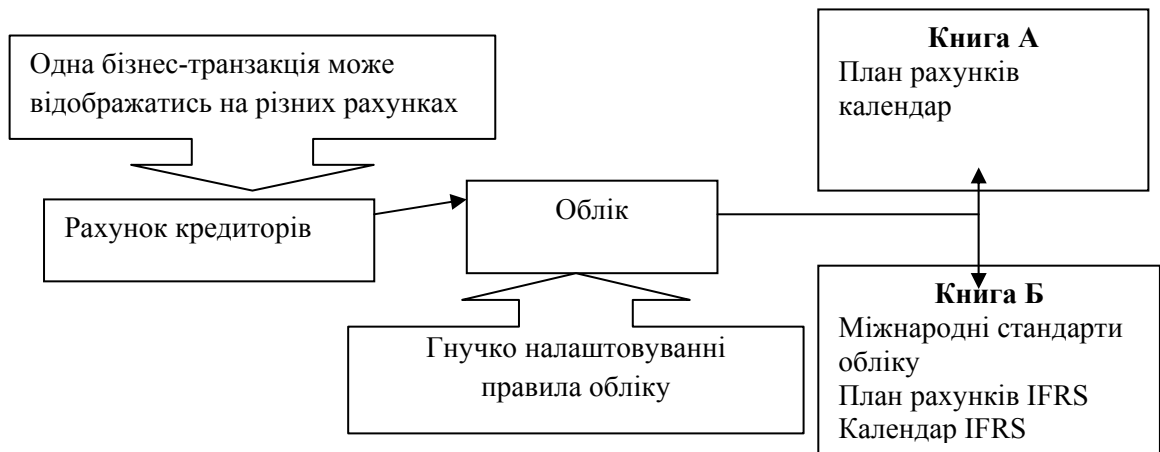


Рис. 4. Модель функціонування системи Oracle e-Business Suite
Джерело: Oracle [10]

Облік у субкнизі інтегрований з основними модулями Oracle e-Business Suite (General Ledger, Payables, Receivables, Projects, Assets, Costing, OPM, Public Sector/Federal, Payroll, Property Manager, Loans, Lease Management, Cash Management, Globalizations, Intercompany), окрім модуля Treasury. До стандартного пакета входять: стандартні нарахування, стандартний касовий рахунок, стандартні нарахування з урахуванням зобов'язань, стандартний касовий рахунок з урахуванням зобов'язань. Крім того, передбачається імпорт/експорт складових частин методів обліку, а також копіювання встановлених додатків та їх подальша зміна. В сукупності додаток є дуже гнучким, можна легко вносити необхідні зміни, що дозволяє швидко реагувати на зміни законодавств різних країн, створювати локалізаційні рішення, використовуючи стандартну функціональність системи [10].

Таким чином, система дозволяє використовувати необмежену кількість субкнизь, підбираючи необхідні пакети відповідно до потреб бізнесу.

Висновки. Отже, необхідно зазначити, що віртуалізація фінансової сфери у формі поширення хмарних сервісів є новітньою тенденцією розвитку фінансового сектору. Це нововведення використовується активніше ТНК, аніж фінансовими інституціями. Ця обставина пояснюється, по-перше, більшою мобільністю бізнесу, по-друге, більшою ефективністю ведення бізнесу та скорочення оперативних витрат, по-третє, більшою безпекою збереження даних у корпоративному, ніж у банківському секторах. Проте наразі існують передумови (зростання САGR) для повномасштабного переходу банківського сектору у хмарні сервери (публічна модель), що можливо у разі подальшого розвитку захисних технологій фінансових операцій.

Література.

1. Mensh G. Stalemate in Technology: Innovation Overcome the Depression / G. Mensh. – Cambridge: Mass., 1979. – 342 p.
2. Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth [Електронний ресурс] / М. Hirooka. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=C2F3XIrVlRgC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Hirooka+M.+Innovation+Dynamism+and+Economic+Growth&ots=e6ssKfC9Ma&sig=M9HLKCivCXdjk4XNYEnAA49GAs&redir_esc=y#v=onepage&q=Hirooka%20M.%20Innovation%20Dynamism%20and%20Economic%20Growth&f
3. Вотинцева Л. И. Виртуализация экономики как фактор развития новых форм финансового посредничества [Електронний ресурс] / Л. И. Вотинцева, Л. П. Дроздовская, Ю. В. Рожков // Экономика и предпринимательство. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: http://www.fin-econ.ru/works/dr_vo_ro.pdf.
4. Паульман В. Ф. Виртуальная экономика и глобальный капитализм [Электронный ресурс] / В.Ф. Паульман – Режим доступа: http://www.lit.lib.ru/p/paulxman_w_f/text_0230.shtml.
5. Cloud computing [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.investopedia.com/terms/c/cloud-computing.asp>.
6. Cloud computing in banking. Capgemini financial service [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.capgemini.com/financialservices>
7. Cloud Usage Risks And Opportunities Survey Report [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://downloads.cloudsecurityalliance.org/initiatives/collaborate/netskope/Cloud_Usage_Risks_and_Opportunities_Survey_Report.pdf
8. Cloud Security Alliance, How Cloud is Being Used in the Financial Sector [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.bankingtech.com/282821/financial-services-firms-still-cagey-about-cloud-computing/>
9. Cloud Computing In the Finance Iindustry/ [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://vexxhost.com/blog/cloud-computing-in-the-finance-industry/>
10. Oracle Analytics for Finance [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.oracle.com/solutions/business-analytics/analytics-cloud-for-finance.html>

11. Oracle E-Business Suite [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.oracle.com/applications/ebusiness/>

References.

1. Mensh, G. (1979), “Stalemate in Technology: Innovation Overcome the Depression”, Cambridge: Mass., 1979, 342 p.
2. Hirooka, M. (2006), “Innovation Dynamism and Economic Growth”, available at: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=C2F3XIrVlRgC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Hirooka+M.+Innovation+Dynamism+and+Economic+Growth&ots=e6ssKfC9Ma&sig=M9HLKCivCXdjk4XNYEnAA49GAs&redir_esc=y#v=onepage&q=Hirooka%20M.%20Innovation%20Dynamism%20and%20Economic%20Growth&f (Accessed 5 Aug 2019)
3. Votintseva, L., Drozdovskaya, P., Rozhkov Yu., (2012) “Virtualization of the economy as a factor of the development of new forms of financial intermediation”, available at: http://www.fin-econ.ru/works/dr_vo_ro.pdf (Accessed 20 Dec 2019)
4. Paulman, V. (2013), “Virtual economics and global capitalism” available at: http://www.lit.lib.ru/p/paulxman_w_f/text_0230.shtml (Accessed 23 Jan 2020)
5. Cloud computing (2020), available at: <https://www.investopedia.com/terms/c/cloud-computing.asp>. (Accessed 5 May 2020)
6. Capgemini financial service (2018), “Cloud computing in banking” available at: <http://www.capgemini.com/financialservices> (Accessed 15 Dec 2019)
7. Cloud Usage Risks And Opportunities Survey Report (2018), available at: https://downloads.cloudsecurityalliance.org/initiatives/collaborate/netskope/Cloud_Usage_Risks_and_Opportunities_Survey_Report.pdf (Accessed 5 May 2020)
8. How Cloud is Being Used in the Financial Sector (2019), available at: <http://www.bankingtch.com/282821/financial-services-firms-still-cagey-about-cloud-computing/> (Accessed 15 Jul 2019)
9. Cloud Computing In the Finance Industry (2020), available at: <https://vexxhost.com/blog/cloud-computing-in-the-finance-industry/> (Accessed 29 Apr 2020)
10. Oracle Analytics for Finance (2018), available at: <https://www.oracle.com/solutions/business-analytics/analytics-cloud-for-finance.html> (Accessed 13 Jun 2019)
11. Oracle E-Business Suite (2018), available at: <https://www.oracle.com/applications/ebusiness/> (Accessed 5 May 2020).

Стаття надійшла до редакції 20.05.2020 р.