

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЦИФРОВИХ БАНКІВ

*Охарактеризовано сучасний стан впровадження хмарних технологій у банківській індустрії. З огляду на об'єктивні переваги використання хмари одночасно виникають нові виклики та ризики. Оскільки питання безпеки вважаються найбільш важливою перешкодою для впровадження хмарних рішень, проаналізовано особливості операційних хмарних моделей, які найбільше відповідають потребам банківського бізнесу. Визначено основні причини для переносу операційного навантаження у хмару. Досліджено зростаючий вплив хмарних технологій на банківські бізнес-моделі, які обумовлюють успішність у новій цифровій реальності.*

**Ключові слова:** діджиталізація, фінтех, цифровий доступ до фінансових послуг, хмарні технології, хмарні рішення, цифрові банки і хмарні операційні моделі.

Характеристики сучасного етапу розвитку міжнародних фінансів обумовлені принципами економік, заснованих на знаннях. Інформація сама по собі представляє актив. Саме шляхи і форми його розподілу у цифровій реальності обумовлюють успішність бізнесу. Технологічний прогрес вплинув на значні зміни щодо принципів розподілу та обміну інформацією.

Експерти відзначають, що діджиталізація, штучний інтелект і роботизація стануть головними драйверами зростання світової економіки до 2030 року. Крім того, вони прогнозують, що вже в 2025 році майже чверть світового ВВП буде припадати на цифрову економіку завдяки діджиталізації промисловості (зараз, за різними оцінками, така частка становить від 4,5 до 15,5 %) [1]. Тому не дивно, що з 2015 року питання цифрової економіки виносять на порядок денний щорічних самітів G20.

Цифрова трансформація означає впровадження цифрових технологій для трансформації послуг або бізнесу. Це досягається шляхом заміни ручних (нецифрових) процесів на цифрові або заміни застарілих цифрових технологій на оновлені. Основою цифрової економіки є гіперзв'язок, що означає зростання взаємопов'язаності людей, організації і машин, що є результатом розповсюдження інтернету, мобільних технологій та інших видів інновацій.

Об'єктивний розвиток суспільства базується на появі нових досягнень науки і техніки, які впливають на економічні відносини країни, а в останні десятиліття більш активно на відносини фінансового сектору з іншими галузями економіки. Новою реальністю стала цифрова економіка. Дане явище виникає на перетині економіко-математичного моделювання, соціальної психології, системи інформаційної безпеки та телекомунікаційних технологій [2].

Цифрова економіка є результатом трансформаційних ефектів нових технологій загального призначення в галузі інформації та комунікацій. Вони впливають на всі галузі та соціальну діяльність, такі як: роздрібна торгівля, транспорт, фінансові послуги, виробництво, освіта, охорона здоров'я, медіа тощо. Інтернет розширює права та можливості спілкування, генерує нові технології, новий бізнес, ринки та ризики. Цифрова економіка формується і змінює сталі уявлення про структуру бізнесу. Застосування цифрових даних трансформують бізнес-моделі, створює нові продукти і сервіси. Сучасні процеси управління компаній організовані на основі ІТ-систем, які передбачають більшу корисність [3].

Проте переходом до абсолютно якісно нового рівня застосування мережі інтернету у суспільному розвитку вважаються рішення хмарних технологій. Дана новація дозволила змінити принципи і форми збереження та

розподілу інформації, долаючи обмеження фізичних параметрів окремих пристроїв для обміну.

Хмарні обчислення та технології, які мають коротку назву "хмара", представляють собою віртуальний простір, який існує в інтернеті. Даний простір призначений для зберігання цифрових ресурсів, а саме: програмного забезпечення, додатків, файлів. Таким чином, слід виокремити хмару як окрему частину інтернету. Використання цифрових ресурсів, які зберігаються у віртуальному просторі, здійснюється через мережі, більшою мірою супутникові. При такому методі використання фізичне місцезонашування користувачів взагалі не має значення. Звичайно, згадана перевага не є остаточною.

Хмарні технології стають все більш актуальними для здійснення фінансових послуг. Розглянемо основні характеристики хмарних технологій, які перетворюють їх на інтегровану частину успішного бізнесу в оцифрованій кон'юнктурі міжнародних фінансових ринків. Перш за все, хмарне сховище позбавлено обмежень, які притаманні будь-якому фізичному пристрою. Порівнюючи із ємністю пам'яті пристрою, хмарне зберігання не має подібних обмежень і, відповідно, не потребує оновлень.

Певні види бізнесу працюють в умовах змінних вимог до пропускних можливостей. Саме формат хмарного сервісу дозволяє швидко підлаштовуватись до вимог такого типу клієнтів. Масштабування бізнесу досягається через використання віддалених серверів. За необхідності компанія так само легко зменшує масштаб бізнесу. Ця можливість класифікується як конкурентна перевага для малих та середніх підприємств на початкових етапах ведення бізнесу. Компетентність щодо масштабування бізнесу завдяки хмарним технологіям розглядається як оперативна гнучкість ІТ-директора такого підприємства [4].

Глобалізоване бізнес-середовище і система міжнародних платежів об'єктивно отримують додаткові стимули для розвитку саме через можливість для взаємодії віддалених користувачів через хмарні технології. Хмарні обчислення спрощують обмін та доступ до цифрових ресурсів для усіх учасників міжнародної компанії із розширеною географією. Звичайно, що технології хмарних обчислень дозволяють суттєво знизити капітальні витрати на фізичне обладнання для зберігання даних. Вивільнені у такий спосіб кошти перетворюються на ресурси інноваційного розвитку та зростання бізнесу. Дана перевага стає найбільш відчутною для невеликого бізнесу, для якого використання програмного забезпечення у міру використання із хмари є вигідною альтернативою витратам на придбання програмного забезпечення. Таким чином, хмарні технології надають можливість орендувати цю послугу, замість необхідності її придбання.

Цифрова економіка доповнила традиційні види ризиків, з якими бізнес стикається традиційно, кібератаками. Останні стають все більш поширеними та віртуозними. Відповідно, усі підприємства мають інвестувати у протоколи аварійного поновлення. А це пов'язано із додатковими витратами. Хмара може посилити кібербезпеку, особливо для малих фінансових фірм із меншими ресурсами на технології. Навіть невеликі компанії мають доступ до резервного копіювання та поновлення найбільш доступним способом через можливість хмарних технологій.

Хмарні технології стають все більш актуальними. Фінансові послуги все частіше забезпечують в інтернеті сторонні особи. Ця технологія відома як спільне хмарне середовище і варіюється від власне інфраструктурних послуг до аналітичних додатків.

Хмарні послуги стають все більш важливими, і наразі представляють невід'ємну частину для цифрової економіки. Згідно з McKinsey&Company, вони мають потенціал зменшити витрати на технологічну інфраструктуру на 30–50%. У фінансовій сфері чверть основних банківських операцій розміщуються у хмарних сервісах [5]. Банківський бізнес реалізує 14% від загального об'єму функцій (роботи) через послуги публічної хмари чи програмного забезпечення. Група дослідників синергії (Synergy Research Group) оцінила ринок інфраструктури публічних хмар в 70 млрд дол. на 2018 рік у всьому світі, що на 48% більше, ніж у минулому році [6].

Тенденції розвитку фінансової системи переконливо свідчать про те, що застосування хмарних об'єктів стабільно зростає. Більш 90% організацій використовують технології хмарних об'єктів. Збільшення рівня залучення підтверджують чисельні опитуван-

ня. Так, 88% фінансових організацій по всьому світу використовують хмарні технології. Стає очевидним, що різні галузі спираються на хмарні сервіси для своїх різноманітних даних та операційних потреб. Особливе місце у поширенні цієї тенденції посідає галузь банківництва. Банківська справа демонструє своє унікальне ставлення до комплексної адаптації хмарних технологій. Хмарні обчислення у банківській сфері розвиваються з помірною швидкістю. Специфіка фінансових установ полягає у тому, що кожен аспект хмарних обчислень вимагає додаткової уваги і ретельного аналізу щодо безпеки та конфіденційності.

Цифрові технології також мають значний вплив на банківський сектор економіки. Наразі стає дедалі очевидним, що наступне десятиліття змінить існуючу версію системи банківських послуг. Стратегія переходу у майбутньому до нових технологічних форм вимагає певної підготовки вже на сучасному етапі. Саме переваги хмарних обчислень для банківського бізнесу стимулюють та прискорюють впровадження хмарної ІТ-інфраструктури.

Завдяки часто оновлюваному програмному забезпеченню хмарні обчислення для банків можуть посилити безпеку банківських операцій. Служба хмарних обчислень, на яку покладається виконання цієї задачі, має відповідати загальноприйнятим критеріям. Як найважливіші у цьому контексті виділяються такі:

- Відповідність та сертифікати;
- Надійність та продуктивність;
- Використання технологій наступного покоління;
- Підтримка міграції;
- Цілодобова сервісна підтримка.



Рис. 1. Переваги хмарних обчислень для банківського бізнесу

Джерело: [6].

Глобальним феноменом залишається той факт, що банки більше залежать від нехмарних локальних систем. Наразі через таку залежність для банків можливо захищати данні споживачів, проте постає проблема комплексної адаптації до змін на рівні організації. Будь-

які зміни в ІТ-інфраструктурі, керування робочими навантаженнями потребують додаткового часу, що може призводити до масових простоїв для клієнтів. Впровадження хмарних технологій дозволяють банкам масштабувати перелік послуг без втрати часу, тому що зміни

в ІТ-інфраструктурі стають керованими. Слід зазначити, що задовго до появи цифрових технологій, банки використовували для ведення свого бізнесу дорогі унікальні апаратні та програмні системи, що зменшувало конкуренцію з боку інших фінансових посередників. З появою програмних рішень, які дозволяють користувачам отримувати доступ до послуг мобільного банкінгу та використовувати власні пристрої та хмарні платформи, дороге банківське програмне забезпечення перетворюється з активу на відповідальність в інтернеті. У сучасних умовах застаріла інфраструктура, база витрат і технологічна платформа вже створюють труднощі для інноваційного обслуговування споживачів і, як результат, для розвитку процесів дезінтермедіації.

Хмарне середовище багаторазово підвищує операційну ефективність для банківського бізнесу. Адже, послуги, розміщені в хмарі, мають такі переваги щодо ефективної роботи, як:

- контроль якості;
- аварійне поновлення;
- гнучкість;
- керування ризиками;
- запобігання втрат [7].

Зниження постійних та змінних витрат досягається максимально на фоні безперервної роботи банківського порталу, розміщеного у хмарі.

Хмарні обчислення у банківській сфері надають доступ до програмних додатків, які розроблені для покращення відносин із клієнтами та підвищення якості роботи співробітників. Такими додатками виступають Автоматизована стратегія взаємодії із клієнтами (CRM) та Організаційна стратегія інтеграції виробництва та операцій, управління трудовими ресурсами, фінансового менеджменту і управління активами (ERP). У свою чергу вони виступають частинами моделі SaaS, що дозво-

ляє банкам повністю контролювати вхідні дані та ступінь персоналізації.

Хмарні технології дозволяють підтримувати безперервність банківського бізнесу. Оскільки така технологія забезпечує захист даних, аварійні поновлення, високий рівень стійкості. Використання хмари банківською структурою дає можливість високого рівня резервування та копіювання за низькою ціною. Звичайно, такі характеристики хмари обумовлюють перспективність її застосування у банківському бізнесі.

Оскільки хмара надається за запитом, інвестиції в інфраструктуру стають мінімальними, що знижує час для налаштування. Відтак скорочується цикл розробки нових продуктів. Звичайно, результатом стає підвищення ефективності, і це прискорює реакцію клієнтів.

Традиційність, яка притаманна банківській справі, сповільнює впровадження хмарних технологій. Проте, саме хмара може стати найбільш прийнятним варіантом для включення технологічних інновацій до класичних банківських послуг. Модель оплати у міру використання хмари підтримує зазначену характеристику банківського бізнесу.

Усі вищеперераховані властивості об'єктивно свідчать про те, що хмара надає банкам можливість перейти від капіталомісткої моделі до гнучкого підходу, який знижує експлуатаційні витрати. Одночасно хмарні технології забезпечують безпеку даних як основний пріоритет для банківського бізнесу. Проте, перед банківською структурою постає проблема вибору коректної моделі хмарних обчислень. Дане питання є важливим з погляду успішного процесу хмарної розробки та інтеграції. Наразі на ринку хмарних послуг для банківських екосистем присутні три основні типи хмарних обчислень. Розглянемо ключові властивості кожної з цих моделей.

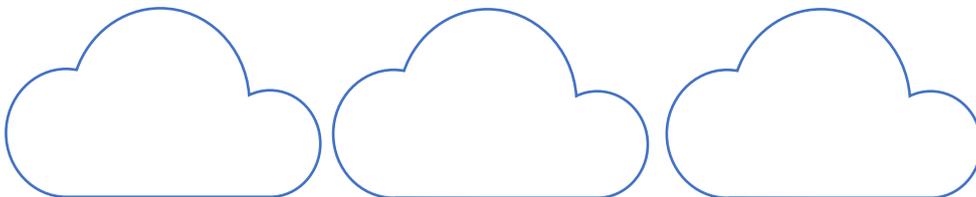


Рис. 2. Моделі хмарних обчислень

Перший тип моделі, SaaS, складається з програмно-забезпечення для бізнесу і пов'язаних із ним даних, до яких користувачі отримують доступ через свої веб-браузери. Варіанти бізнес-використання для банківських структур, які можуть бути розміщеними на SaaS, передбачають управління взаємовідносинами з клієнтами, виставлення рахунків, бухгалтерський облік, управління службою підтримки та управління контентом.

Наступний тип хмари, PaaS, орієнтований на надання повної платформи для розробки та тестування інтерфейсу, додатків та баз даних. Використання такого типу хмар дозволяє оптимізувати розробку і знизити витрати на інформаційні технології, а також потреби в обладнанні та програмному забезпеченні.

Третій тип хмарних сервісів, IaaS, дозволяє банкам без придбання таких ресурсів як програмне забезпечення, центр обробки даних та сервери, користуватися ними на аутсорсинговій моделі.

При вивченні моделей розгортання хмар наразі виділяються такі види:

- Приватна хмара;
- Публічна (загального доступу) хмара;
- Гібридна хмара.

Приватна хмара представляє собою такий тип хмарної інфраструктури, який використовується одним конкретним банком. Зазвичай, такою хмарою керує сам банк або третя сторона, яка працює із приміщенням. Банкам, як правило, рекомендовано розміщувати свої послуги на приватній хмарі, оскільки це забезпечує більший контроль та підвищену гнучкість. Приватна хмара також мінімізує ризик порушення безпеки, оскільки вона розгорнута всередині системи захисту доступу організації.

Публічна хмара передбачає інфраструктуру, відкрити для суспільного використання всією банківською галуззю. Належить така хмара організації, яка продає хмарні послуги. Банк може обрати публічну хмару, якщо прерогативою є економія за рахунок масштабу.

Інфраструктура гібридної хмари поєднує у собі приватні і публічні хмари, які працюють для свого індивідуального варіанта використання у бізнесі.

Хмарні рішення, які наразі вже активно використовуються платіжними платформами, умовно поділені на три види. Кожен із видів представляє певну хмарну операційну модель, доступну для банківської установи:

- 1) віртуальні полонені;
- 2) розширення штату;
- 3) постачальники аутсорсингу.

Операційна модель "віртуальних полонених" містить пул центрів та ресурсів для допомоги банкам у їх хмарних операціях, які стають доступними за запитом.

Модель розширення штату надає банкам досвід роботи з хмарними технологіями водночас із наймом професіоналів високого рівня. Команда розміщується всередині компанії і забезпечує більшу гнучкість в контексті задоволення потреб в режимі реального часу.

Основними характеристиками моделі постачальників аутсорсингу є використання офшорних об'єктів та людей для управління хмарними операціями. Обслуговування в межах цієї операційної моделі спрямовано на декілька банків.

Хмарні обчислення можуть стимулювати інновації. Вони забезпечують гнучку та динамічну інфраструктуру та зменшують перешкоди входу для менших гравців, які, можливо, не зможуть інвестувати у власні рішення. У поєднанні з послугами цифрового бізнесу вони пропонують готові платформи для компаній на початкових етапах, включаючи фінтех, щоб зменшити час (і витрати) при вході на ринок.

McKinsey&Company оцінюють, що 40–90 % банківських операцій у всьому світі можуть бути розміщені на публічній хмарі або використовувати програмне забезпечення як послугу протягом десятиліття. Компанія із розробки фінансового програмного забезпечення Finastra із штаб-квартирою у Лондоні оприлюднила результати свого дослідження щодо використання хмарних сервісів фінансовими установами. Так, опитування фінансових установ у Сінгапурі, Великобританії і США показало, що з них 42 %, 30 % і 33 % відповідно перейшли до платежів або співпраці в хмарі [4].

Банки в першу чергу використовують хмарні сервіси для управління інформацією про клієнтів, людські ресурси та фінансовий облік. Але через все частіше використання цих сервісів їх використання може поширитися до управління споживчими платежами, кредитним рейтингом та активами. Сучасні компанії, які пропонують портфелі продуктів і рішень для роздрібних банківських послуг, транзакційних банківських послуг, кредитування та боргових фінансових інструментів усе більшою мірою інтегрують хмарні середовища при створенні надійних ланцюгів поставок.

Суттєвий вплив на розробку хмарної IT-інфраструктури та віртуалізації хмарних обчислень здійснив період ковідних обмежень щодо фізичної присутності. Споживачі та підприємства мають підтверджувати свою особистість багато разів на день для низки покупок та транзакцій, використовуючи цілий спектр ідентифікаційних ознак. Тож, краща електронна ідентифікація є важливою умовою для домогосподарств та фірм, які планують отримати користь від цифрової економіки. Дискусійним виявляється результат більшої опитаних фінансових фірм, які засвідчили високу вартість та неефективність перевірки особи. Саме цифрові ідентифікатори сприяють прискоренню про-

цесу зручної інтеграції з платіжними платформами та розвитку електронної комерції [8].

Передбачувано, що цифрова ідентифікація буде сприяти зменшенню кіберзлочинності. Згідно з аналітичними даними звіту UK Finance щодо регулювання діяльності цифрових банків, банки Великобританії щорічно витрачають 5 млрд фунтів стерлінгів на боротьбу з кіберзлочинністю та шахрайством в інтернеті [9]. Як зазначено у вищезгаданій доповіді, відсутність національної стратегії цифрової ідентифікації може призвести до зростання шахрайства, вищих витрат на фінансування та більшої ізольованості, ніж на інших ринках. Загальнопоширеною є думка про результати безпечної цифрової ідентифікації, яка дозволить фінансовим фірмам краще ідентифікувати та аутентифікувати клієнтів. Як наслідок, можна очікувати зменшення шахрайства та полегшення дотримання банками вимоги "знай свого клієнта" ("know your customer"), а також протидії відмиванню грошей.

Вдосконалення цифрової ідентифікації може змінити складні процеси верифікації та розширити доступ до фінансування. Малі та середні підприємства (МСП) мають надавати велику кількість інформації фінансовим фірмам, зіштовхуючись з фрагментарними та непослідовними процесами постачальників. Це створює бар'єр для доступу до фінансів, збільшує витрати та зменшує продуктивність.

Хмара може посилити кібербезпеку, особливо для малих фінансових фірм із меншими ресурсами на технології. Кібератаки стають все більш поширеними та віртуозними. Але практичні кейси говорять про те, що навіть найкращі фінансові фірми вкладають менше коштів у кіберзахист, ніж постачальники хмарних послуг. Це пояснюється компетентціями, якими володіють останні:

- Провідні можливості безпеки;
- Різноманітне зберігання та кілька резервних копій, що обмежують потенціал оптових відключень;
- Передові інструменти для захисту від кібератак з метою блокування роботи серверу, які стали розповсюдженими (DDoS);
- Автоматизовані оновлення в мережі, що знижують ризик застарілого програмного забезпечення.

Незважаючи на те, що переваги хмарних середовищ стають все більш очевидними, на ринку хмарних послуг переважають кілька великих фірм. Два постачальники, AWS та Microsoft, складають майже половину всіх доходів від публічної хмарної інфраструктури. Це забезпечує масштаб та ефективність, але в професійному середовищі також викликає занепокоєння залежність від невеликої кількості основних постачальників.

Очевидно, що сучасні банки перебувають у ситуації швидких і незворотних технологічних змін, конкуренції на банківському ринку зі збільшенням кількості небанківських організацій, змін у поведінці та регулюванні клієнтів. Як результат, банки та їх операційні моделі, що діють сьогодні, не можуть залишатися незмінними в майбутньому. Більшість фінтеху та майже усі основні постачальники технологій для банків та страховиків певною мірою розміщуються на хмарі. Тому регуляторна політика буде відображати опосередковану залежність фінансової системи від хмар. Сучасною передумовою успіху в міжнародному фінансуванні з конкурентними фінансовими фірмами, які перебувають на рівних умовах для нових бізнес-моделей, стає вирішення завдання щодо перегляду і формування нових керівних

принципів використання хмарних сервісів у національних економічних системах.

**Висновки.** Цифрові банки бувають різних розмірів та існують у багатьох формах. Деякі з них є відгалуженням великих технологічних компаній, інші – фінтех-стартапами, а треті надають банківські послуги як ВаaS нефінансовим установам через API. Усі ці форми об'єднують інноваційний спосіб надання банківських послуг без фізичних відділень. Пандемія прискорила розповсюдження цифрового банкінгу та фінансових технологій. Стає дедалі очевидним, що система регулювання, яка заснована на правилах тільки для традиційних фінансових установ, просто не відповідає поточній кон'юктурі ринку фінансових послуг та існуючим ризикам. Такі ризики включають:

- системний стрес через надмірну заборгованість;
- невідповідність ліквідності;
- залежність від третіх осіб;
- операційні вразливості функціонування технологій, випуск нових форм оплати (наприклад, стейблкоїни), різні ризики концентрації.

Регулятивні органи усіх країн звертають на це увагу і передбачають можливість перегляду нормативно-правової бази.

Наразі публічні хмари широко використовуються у різних галузях. Вони перетворились на необхідну складову IT-систем сучасних компаній. Хоча фінансові інституції також перенесли значну частину свого операційного навантаження у хмару, на даному етапі банківська індустрія ще дуже далека від повної адаптації для усіх видів робочих навантажень.

Такі об'єктивні переваги використання публічної хмари, як еластичність, масштабування, рухливість, надійність, оптимізація ресурсів і автоматизація процесів також пов'язані із новими викликами.

Включення сучасних, заснованих на хмарних технологіях фінансових сервісів у традиційний банкінг стає передумовою охоплення нового формату платежів, поширення інновацій та концентрації зусиль на удосконаленні послуг.

#### Список використаних джерел

1. EBF. Tax challenges of digitalisation – 2020. URL: <https://www.ebf.eu/priorities/cybersecurity-innovation/taxation-of-the-digital-economy/>
2. Autio, E., Sapienza, H., & Almeida, J. (2000). Effects of Age at Entry, Knowledge Intensity, and Imitability on International Growth. *Academy of Management Journal*, 43(5), 909–924.
3. DIGITAL ECONOMY REPORT. // United Nations Conference on trade and development. – 2021. – С. 1–16.
4. THE FUTURE OF PAYMENTS IS CLOUD: Are You Ready? Gareth Lodge 08 August 2022. URL: <https://www.finastra.com/sites/default/files/file/2022-08/resource-future-payments-cloud-are-you-ready.pdf>
5. Baig, A., Hall, B., Jenkins, P., Lamarre, E., & McCarthy, B. (2020). *The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days*. McKinsey Digital.
6. Synergy Research Group | Strategic Market Intelligence for Emerging IT & Cloud Synergy Interactive Analysis. URL: <https://www.srgresearch.com>
7. Autio, E., Mudambi, R. and Yoo, Y. 2021. Digitalization and globalization in a turbulent world: Centrifugal and centripetal forces. *Global Strategy Journal*. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/gsj.1396>.
8. Soto-Acosta, Pedro (2020). COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-Speed Gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260–266.
9. REGULATORY REPORTING FOR DIGITAL BANKS: HOW TO STAY CREATIVE, INNOVATIVE BUT COMPLIANT WITH REGULATION.-2022. URL: <https://www.ukfinance.org.uk/news-and-insight/blog/regulatory-reporting-digital-banks-how-stay-creative-innovative-compliant>

Надійшла до редколегії 27.11.22

N. Farenjuk, PhD (Economics), Associate Prof.  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

### THE PERSPECTIVE ON THE CURRENT STATE OF CLOUD SOLUTIONS FOR DIGITAL BANKS

*This article examines the current state of cloud solution adoption across banking industry. While the advantages of using cloud are clear, this process introduces new challenges and risks. Considering security as the most important obstacle to cloud adoption for bank institutions, it's highlighted the specific of operation cloud models more suitable to meet the needs of digital banks. The reasons for migration of core workloads to the cloud are also outlined. It reflects the increasing impact of cloud technology on the modern business models across banking industry in the new digital economy.*

**Keywords:** Digitalization, fintech, digital access to financial services, cloud technology, cloud solutions, digital banks, cloud operational models.