

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

DOI: 10.25140/2410-9576-2021-1(22)-114-126

УДК 336.7:004

JEL Classification : G21, O32

Наталія Холявко

доктор економічних наук, доцент
доцент кафедра фінансів, банківської справи і страхування
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)
E-mail: nateco@meta.ua. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2951-7233>
Researcher ID: [G-6951-2014](https://orcid.org/0000-0003-2951-7233). Scopus Author ID: [56912328200](https://orcid.org/0000-0003-2951-7233)

Марія Колоток

здобувачка вищої освіти
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)
E-mail: masha_kolotok@ukr.net. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3557-6459>

Наталія Острівська

доктор економічних наук, доцент
доцент кафедри публічних, корпоративних фінансів та фінансового посередництва
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича (Чернівці, Україна)
E-mail: n.ostrovska@chnu.edu.ua. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7259-7403>
Scopus Author ID: [56606207800](https://orcid.org/0000-0002-7259-7403)

REGTECH I SUPTECH: ПЕРЕВАГИ ТА НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ

Анотація. Актуальність теми дослідження полягає в тому, що в умовах кардинальних трансформацій фінансового сектору, спричинених стрімкою діджиталізацією, його розвиток неможливий без імплементації інноваційних інформаційних технологій у роботу фінансових установ.

Метою статті є дослідження особливостей і перспектив використання технологій RegTech і SupTech фінансовому секторі України.

Проблематику діджиталізації фінансового сектору досліджують українські вчені Любіч О., Плєскач В., Поліщук Є., Дубина М., Затонацька Т., Поченчук Г.

Високий науковий інтерес до піднятої проблематики обумовив появу великої кількості публікацій, що потребують систематизації й комплексного аналізу.

Суттєвого поширення набули технології RegTech (регулятивні технології), застосування яких дозволяє привести діяльність фінансових установ у відповідність до встановлених регулятором вимог і чинним законодавством норм. Регулятор та наглядові органи застосовують технології SupTech (наглядові технології), прискорюючи та полегшуючи таким чином виконання адміністративних процесів, збір структурованих і неструктурованих даних та їх аналіз. Наглядові й регуляторні технології базуються на блокчейні, штучному інтелекті, аналітиці великих даних, «хмарних» технологіях та ін.

Визначено сутність і переваги впровадження RegTech та SupTech, а також ризики, з якими можуть стикнутись учасники ринку фінансових послуг. До основних віднесено кіберризик, репутаційний ризик, ризик недостатньої технічної оснащеності фінансових установ, ризик недостовірності вхідної інформації, операційні ризики та ін. Перспективами подальших досліджень визначено розробку дієвих технічних рішень для мінімізації ризиків, пов'язаних із використанням технологій RegTech і SupTech.

Ключові слова: фінансова установа; RegTech (регулятивні технології); SupTech (наглядові технології); blockchain; cloud computing; штучний інтелект; аналіз «великих» даних; регулятор.

Бібл.: 23.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Актуальність теми дослідження. Сьогодні фінансовий сектор неможливо уявити без використання сучасних інформаційних технологій, які не лише оптимізують роботу фінансових установ, а й впливають на рівень їх конкурентоспроможності на ринку. Сфери застосування таких технологій є досить розгалуженими: від впровадження мобільних додатків зі здійснення банківських операцій онлайн до проведення операцій з криптовалютами. Нині широкого вжитку у наукових і експертних колах набула категорія «фінансові технології» (FinTech – financial technologies), під якою розуміють сукупність технічних рішень, спеціально розроблених для управління фінансовими аспектами бізнесу.

Світовий досвід показує, що підвищений інтерес до фінансових технологій спостерігається у періоди економічних і фінансових криз. Аналогічно, в Україні саме кризові періоди в національній економіці у 2008 р. спричинили розвиток фінтеху [1]. Таким чином банки намагались знизити рівень недовіри населення. Пандемія коронавірусної інфекції COVID-19 та викликані нею обмеження у 2020-2021 рр. підтвердили правильність рішення фінансових установ щодо широкого застосування інформаційних технологій у своїй діяльності.

Національним банком України задекларовано намір створення FinTech-системи до 2025 р., що, за планами, вирізнятиметься конкурентністю, інвестиційною привабливістю, безпечністю, інклюзивністю, прибутковістю й інтегрованістю у глобальну екосистему [2]. Формування такої FinTech-системи видається перспективним і достатньо реалістичним, зважаючи на те, що станом на 2020 р.: 63% населення нашої країни регулярно користувалось Інтернетом; близько 70% території мало покриття 3G+; 4% ВВП становила ІТ-галузь; більше 20 банків надавали можливості NFC-сервісу; громадяни користувались приблизно 38 млн банківських карток; вітчизняні заклади вищої освіти здійснили підготовку 36 тис ІТ-спеціалістів [2]. За деякими рейтингами й оцінками, Україна займає четверте у світі за параметрами безконтактних оплат, входить до топ-10 європейських країн за показниками використання девайсів для здійснення платежів [2]. Поява тенденції до розбудови smart-cities формує додаткові можливості для стрімкої діджиталізації (напр., безготівкова оплата у транспортних засобах і т.п.). Варто відзначити, що наведені вище тренди і показники позитивно впливають на інвестиційний клімат, привертаючи увагу потужних іноземних інвесторів до вітчизняного фінансового сектору. Завдяки залученим ресурсам (від JP Morgan, Goldman Sachs, BNP Paribas, Barclays та ін.) банкам вдається успішно реалізувати низку FinTech-проектів.

Постановка проблеми. Українські банки накопичили чималий досвід з діджиталізації своєї діяльності. ПриватБанк запровадив оплату за допомогою Google Pay, встановив біометричні термінали, відкрив цифрове відділення у столиці [3]. Альфа-Банк запустив додаток Sense SuperApp, що дозволяє низку операцій та комунікацію з клієнтами максимально перевести в онлайн-формат для забезпечення вищого ступеню комфортності та оперативності обслуговування [4]. Із 2017 р. в Україні функціонує Monobank, який взагалі не

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

має відділень, а всі його послуги знаходяться у додатку на мобільному телефоні. Це далеко не повний перелік банків і успішно реалізованих ними FinTech-ініціатив в Україні, однак наведене в цілому демонструє високу активність, динамічність і інноваційність вітчизняного ринку фінансових послуг.

Застосування інноваційних інформаційних технологій сприяє підвищенню якості послуг фінансових установ, забезпечує економію часу на проведення операцій, супроводжується зниженням витрат на утримання банківських відділень і філій [5]. Поряд із цим, існує імовірність втрати банками певної частки клієнтів, зростання ризику ліквідності, зменшення прибутку від плати за овердрафт, зниження вартості платіжних послуг [1]. Однак, діджитал-трансформація фінансових установ все ж є одним із головних пріоритетів їх подальшого розвитку. Масштаби впровадження і спектр напрямів використання інформаційних технологій активно розширюється, з'являються нові типи таких технологій, підвищується увага різних стейкхолдерів до процесів діджиталізації фінансового сектору. Це обумовлює зростання наукового інтересу до дослідження окреслених вище тенденцій і відповідних їм причинно-наслідкових зв'язків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні основи дослідження склали базові теорії діджиталізації економічних систем, особливості яких описано в працях Берна С., Клерка Ж., Оноре Т., Окса Т., Мюррея А. та ін. Питанням використання інформаційних технологій у роботі фінансових установ присвячено статті Скіннера К., Соундерса Е., Метьюза К., Томсона Дж. тощо.

Серед вітчизняних учених проблематику діджиталізації фінансового сектору досліджують Любіч О., Плєскач В., Поліщук Є., Дубина М., Затонацька Т., Поченчук Г. Специфіка застосування фінансових технологій у діяльності банків розкривається у публікаціях Волосович С., Діордієвої В., Циганова С., Апалькової В. та ін.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Високий інтерес учених, експертів та аналітиків до піднятої у статті проблематики призвів до появи великої кількості публікацій, присвячених дослідженню різних аспектів імплементації інноваційних інформаційних технологій у роботу фінансових установ. Це, у свою чергу, робить доцільною систематизацію наявних наукових публікацій, зокрема тих із них, що містять аналіз і класифікацію FinTech-інновацій за напрямками (RegTech, SupTech, InsureTech та ін.).

Постановка завдання. Метою статті є дослідження особливостей і перспектив використання технологій RegTech і SupTech фінансовому секторі України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Діджитал-трансформація фінансового сектору національної економіки актуалізує необхідність осучаснення підходів до регулювання і нагляду за діяльністю фінансових установ. Одним із напрямів такого осучаснення є впровадження SupTech (Supervisory Technology – наглядові технології), тобто технологій, що можуть використовуватись регулятором і наглядовими органами для оптимізації та підвищення ефективності реалізації ними функцій і адміністративних процесів [6]. SupTech дозволяють

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

сформувані алгоритми виконання адміністративних задач на основі сучасних інформаційних технологій [6], серед яких варто виокремити:

- *Business Intelligence* (BI) – технології й інструменти аналізу великих обсягів інформаційних ресурсів, що описують клієнтів і їх поведінку на ринку фінансових послуг, персонал та продуктивність його праці, роботу відділень фінансових установ тощо. BI автоматизують процеси збору й аналізу інформації, враховуючи її швидку оновлюваність і мінливість, а також використовуються при прийнятті стратегічних рішень [7]. У 2020 р. в Україні, у банку «Львів», було запроваджено аналітичну систему CS:BI, функціонал якої охоплює аналіз документів, рахунків клієнтів, депозитного і кредитного портфелю банку, показників контрагентів, створення аналітичної звітності [8];

- *blockchain* – технологія розподіленого реєстру, у блоках якої фіксується інформація про групи проведених транзакцій. Такі технології є зручними для клієнтів у користуванні, надійними для здійснення платежів та достатньо безпечними. Перевага роботи з blockchain полягає у тому, що вона суттєво знижує імовірність шахрайства та витоку конфіденційних даних, завдяки чому забезпечується високий рівень довіри між учасниками мережі. Припускається, що запровадження blockchain спроможно цілком замінити систему міжнародних переказів SWIFT. Вітчизняні фінансові установи ще не накопичили багатого досвіду роботи з цією технологією, що пояснюється передусім нестачею знань про її функціонування та відсутністю спеціального регулювання з боку Національного банку України. Однак, певні заходи з опанування blockchain-технології вживаються «ПриватБанком»: у додатку банку застосовується технологія шифрування трафіку й електронного підпису; відкрито близько 1,5 млн гаманців біткоїну; заплановано запровадження smart-контрактів (bitcoin-corezoid); прогнозується запуск сервісу ідентифікації особистості у мережі Internet для проведення транскордонних операцій [9];

- *cloud computing* («хмарні» технології) – технології конфіденційного і безпечного збереження великих масивів інформації різних типів. Такі технології можуть застосовуватись фінансовими установами за однією із наступних моделей:

1) SaaS (Software-as-a-Service – програмне забезпечення як послуга) – можливість придбання «хмарного» додатку для автоматизації бухгалтерського обліку чи інших процесів;

2) IaaS (Infrastructure-as-a-Service – інфраструктура як послуга) – можливість налаштування програмного забезпечення для розробки власних додатків, орієнтованих на вдосконалення процесів управління базами даних, збереження документації тощо;

3) PaaS (Platform-as-a-Service – платформа як послуга) – можливість доступу до віртуальної платформи, у межах якої фінансова установа може обрати «хмарні» послуги, необхідні для вирішення певних проблем.

Перевагами, що отримують фінансові установи, від роботи з «хмарними» технологіями є ефективність, гнучкість, мобільність та стійкість [10]. Поряд із

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

цим, досі не опрацьовано системні підходи для шифрування даних, забезпечення їх цілісності та захищеності від кібератак. Окремо слід наголосити на існуванні певних законодавчих обмежень і незадовільному рівні довіри до постачальників «хмарних» послуг [11]. За деякими оцінками [12], у найближчому майбутньому 90% банків перейде на використання «хмарних» систем. Українські фінансові установи лише починають окремі проекти з використання «хмарних» послуг (у «хмарах» «Azure») [10], тоді як світовий лідер ринку «JPMorgan Chase» уже зберігає свої дані у «хмарному» сервісі «Amazon Cloud» [12]. Окрім «Amazon Web Service», серед найбільших постачальників «хмарних» послуг можна виокремити «Google Virtual Cloud», «Microsoft Azure», «IBM Vulemix».

Перераховані вище інформаційні технології забезпечують можливість SupTech вирішувати питання фінансових наглядових органів, формувати нові підходи до нагляду, а також розвивати великі дані. Технології Business Intelligence, blockchain, cloud computing систематизують структуровану і неструктуровану інформацію, автоматизують процеси її обробки, удосконалюють способи аналітики та, відповідно, надають наглядовим органам оцифровані дані й інноваційні робочі інструменти [13]. Технології SupTech можуть бути корисними як для регулятора та наглядових органів, так і для фінансових установ, оскільки дають змогу:

- автоматизувати процеси звітування (завдяки data-input approach) – інформація в електронному вигляді надсилається в електронну базу, без необхідності попереднього агрегування даних, що сприяє скороченню витрат, економії часу, зменшенню кількості технічних помилок;

- організувати отримання інформації про діяльність фінансових установ безпосередньо із їх операційних систем (так званий data-pull approach) із подальшою стандартизацією даних зусиллями наглядового органу;

- отримання регулятором доступу до інформації в операційних системах фінансових установ у режимі реального часу, без прив'язки до встановлених дат звітування;

- створювати утиліти для звітування, що дозволятимуть акумулювати звіти, роз'яснювати користувачам правила подачі звітів, а також будуть читабельними для комп'ютерної техніки (це зручно для фінансових установ, оскільки скорочуватиме витрати часу на інтерпретацію правил та на консультування з юристами);

- акумулювати неструктуровану інформацію (з web-сайтів, маркетингових матеріалів, договорів, соціальних мереж, звітів про попередні перевірки, протоколів, електронних листів, тобто різноманітних джерел різного формату);

- управляти якістю звітних даних – особливо у тих напрямках, де передбачається ручне (а не автоматизоване) введення інформації співробітниками фінансових установ [13; 14].

Узагальнюючи по SupTech, можемо відзначити, що основними напрямками використання цих технологій є систематичний збір інформації від фінансових

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

установ, аналітика накопичених даних та оцінка відповідності діяльності таких установ регуляторним вимогам. Застосування сучасних інформаційних технологій у роботі наглядових органів дозволяє більш ефективно виявляти шахрайські схеми та формувати доказову базу по фінансовим злочинам. До головних переваг SupTech відносяться: спрощення адміністративних процедур; підвищення достовірності звітної інформації; розвиток системи управління ризиками; удосконалення підходів до внутрішнього контролю. Імплементация таких технологій сприяє активізації інноваційного розвитку як фінансових установ, так і регулятора ринку фінансових послуг та наглядових органів.

Поряд із цим, використання SupTech може супроводжуватись ризиками, пов'язаними із перевіркою достовірності неструктурованих даних, захистом персональних даних, гарантуванням кібербезпеки, а також недостатністю технічних потужностей фінансових установ (напр., застарілі комп'ютери, неліцензійне програмне забезпечення, нестабільний доступ до Internet). Окремо варто відмітити імовірність настання репутаційних ризиків, спричинених недопрацьованими чи недостатньо протестованими технологіями SupTech, запропонованими наглядовими органами, або помилками при введенні даних співробітниками фінансових установ через неоднозначність формулювань чи неправильну інтерпретацію правил і нормативних актів [13; 14].

Поширеними у фінансовому секторі є так звані регуляторні технології (RegTech – Regulatory Technologies), під якими прийнято розуміти сукупність технологічних рішень, націлених на спрощення процесів виконання адміністративних функцій та приведення фінансових установ у відповідність до встановлених регуляторних вимог. Такі технології (RegTech 1.0) з'явилися у ХХ ст. як реакція на світові економічні кризи і знаменувалися активним використанням автоматизованих систем оцінок ризику та моніторингу розвитку ринку цінних паперів [15]. Глобальна фінансово-економічна криза 2008-2009 рр. спричинила новий виток в еволюції регуляторних технологій (RegTech 2.0), зорієнтувавши їх на оптимізацію управління звітністю та дотримання нормативних вимог [15]. У сучасних умовах регулятором достатньо часто оновлюються вимоги до фінансових установ, а також спостерігається зміна нормативно-правової бази [16; 17]. Це актуалізує необхідність розвитку й імплементации регуляторних технологій у роботу фінансових установ, зокрема при реалізації процесів формування нормативної звітності, управління ризиками, моніторингу транзакцій, виявлення шахрайств, контролю даних, комплаєнсу.

Технічну базу RegTech зазвичай становить аналітика великих даних (*Big Data*) і штучний інтелект (*Artificial Intelligence*). Зазначені інформаційні технології широко використовуються банківськими установами для консультування клієнтів (віртуальні помічники), інформування про нові продукти (чат-боти), автоматизації процесів відділень (нові термінали і банкомати), навчання персоналу (спеціальні алгоритми підвищення кваліфікації співробітників call-центру), виявлення підозрілих активностей з використанням картки (антифрод), а також для вивчення поведінки інвесторів, аналізу

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

кредитного ризику, оцінки фінансової стійкості, формування профілю клієнтів перед прийняттям рішення щодо їх кредитування (Big Data) [18; 19; 20]. Нині штучний інтелект і «великі» дані знаходять свій застосунок у забезпеченні функціонування регуляторних технологій, зокрема в напрямі автоматизації процесів, удосконалення аналітичної обробки даних, підтримки FinTech-стартапів, підвищення ефективності використання регуляторного капіталу, контролю за ризиками та витратами [15].

До головних переваг RegTech відносять:

- оперативність і точність при виявленні проблем у ході здійснення моніторингу фінансового ринку;
- скорочення витрат часу на контроль за дотриманням фінансовими установами встановлених нормативних вимог;
- можливість спрогнозувати імовірні наслідки й ризики запровадження нових бізнес-моделей і фінансових інструментів;
- протидія «відмиванню» грошей;
- можливість цифрової ідентифікації клієнтів [21].

Аналогічно з SupTech, використання регуляторних технологій пов'язано з імовірністю виникнення певних ризиків, зокрема: кіберризик; помилки та неточності в застосуванні моделей при прийнятті рішень; зростання взаємозалежності між учасниками ринку фінансових послуг; операційні ризики; ризики нелегального використання нових технологій учасниками ринку; ризики, спричинені технологічною складністю контролю якості моделей, розроблених на основі машинного навчання (machine learning); ризики, обумовлені недосконалістю чинного законодавства; ризики, викликані труднощами в оцінці якості придбаних технічних фінансових рішень та ін. Отже, частина ризиків носить технічний характер (як результат відсутності досвіду й експертизи в роботі з новітніми інформаційними технологіями), а частина виникає у результаті відмінностей в цінностях та принципах партнерів [13; 14].

Актуальними трендами розвитку сучасного ринку фінансових послуг є підтримка FinTech-стартапів, запуск інноваційних продуктів і сервісів. Тестування новацій може реалізовуватись у межах так званих регуляторних «пісочниць». Під останніми розуміють платформи, що дають змогу застосовувати особливий правовий режим для діяльності фінансових установ. Іншими словами, це дозволяє перевірити дієвість і ефективність запровадження певного сервісу, що не описаний у чинному законодавстві, не підтверджений юридично і є унікальним. Регуляторна «пісочниця» розглядає подібні проекти в умовах конкретного середовища, під наглядом регулятора, без порушення вимог законодавства [22]. У світі діє більше 10 регуляторних «пісочниць»; в Україні робляться перші кроки до запуску повноцінної «пісочниці» (орієнтовно – у другій половині 2022 р.) [22]. Саме у цьому напрямі вбачаємо один із перспективних напрямів інноваційного розвитку вітчизняного ринку фінансових послуг. Як правило, процес створення регуляторних «пісочниць» є тривалим,

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

оскільки передбачає не лише формування деталізованих моделей їх функціонування, а й вимагає релевантних законодавчих змін.

Успішна імплементація у практику діяльності учасників ринку фінансових послуг сучасних технологій SupTech і RegTech потребує налагодження довгострокової співпраці між фінансовими установами й регуляторами, а також відновлення довіри між ними. Певні кроки в цьому напрямі вже здійснено. Так, у відповідь на актуальну тенденцію діджиталізації, у 2019 р. Національним банком України спільно зі Світовим банком було розроблено проект Концепції розвитку інноваційних наглядових і регуляторних технологій [6; 23]. Окреслена вище співпраця дозволить сформувати ефективну інноваційну систему нагляду за дотриманням суб'єктами ринку регуляторних вимог. Партнерство між фінансовими установами й органами державної влади у напрямі цифровізації дасть змогу підвищити безпечність збереження цифрових активів (технологія blockchain – блокчейн), заздалегідь виявити імовірність порушення учасниками ринку встановлених вимог (технології машинного навчання й аналітики «великих» даних), а також створить передумови для переведення регуляторних вимог у цифровий формат (сучасні інформаційні технології забезпечать їх гармонізацію, уніфікацію та адекватність актуальним викликам екзогенного середовища).

Висновки. Актуальність теми полягає в тому, що в умовах кардинальних трансформацій фінансового сектору, спричинених стрімкою діджиталізацією, його розвиток неможливий без імплементації інноваційних інформаційних технологій у роботу фінансових установ. Нині суттєвого поширення набули технології RegTech (регулятивні технології), застосування яких дозволяє привести діяльність фінансових установ у відповідність до встановлених регулятором вимог і чинним законодавством норм. У свою чергу, регулятор та наглядові органи застосовують технології SupTech (наглядові технології), прискорюючи та полегшуючи таким чином виконання адміністративних процесів, збір структурованих і неструктурованих даних та їх аналіз. Наглядові й регуляторні технології базуються на блокчейні, штучному інтелекті, аналітиці великих даних, «хмарних» технологіях та ін. У статті визначено сутність і переваги впровадження RegTech та SupTech, а також ризики, з якими можуть стикнутись учасники ринку фінансових послуг. Зокрема, до останніх віднесено кіберризик, репутаційний ризик, ризик недостатньої технічної оснащеності фінансових установ, ризик недостовірності вхідної інформації, операційні ризики та ін.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці дієвих технічних рішень для мінімізації ризиків, пов'язаних із використанням технологій RegTech і SupTech.

Список використаних джерел

1. Зінченко, А. Що таке FinTech та які його перспективи на ринку фінпослуг України [Електронний ресурс] / А. Зінченко // Бізнес. – 2018. – Режим доступу: <https://business.ua/uk/shcho-take-fintech-ta-iaki-ioho-perspektyvy-na-rynku-finposluh-ukrainy>.
2. Кльоба, Л. Г. Впровадження фінансових технологій – стратегічний напрям розвитку банків [Електронний ресурс] / Л. Г. Кльоба, Н. М. Добуш, О. П. Сорока //

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Ефективна економіка. – 2020. – № 12. – Режим доступу: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/12_2020/130.pdf.

3. ПриватБанк запустив перші в Україні біометричні pos-термінали [Електронний ресурс] / ПриватБанку : Офіційний сайт. 2020. – Режим доступу: <https://privatbank.ua/news/2020/8/10/1270>.

4. Свіжі сенси цифрового банку [Електронний ресурс] / Альфа Банк Україна : Офіційний сайт. 2021. – Режим доступу: <https://alfabank.ua/sense-superapp>.

5. Курцев, В. SupTech, RegTech та FinTech – що це таке і у чому різниця: пояснює експерт НБУ [Електронний ресурс] / В. Курцев // AIN. – 2019. – Режим доступу: <https://ain.ua/2019/05/17/suptech-regtech-ta-fintech>.

6. НБУ запроваджує нові регуляторні технології [Електронний ресурс] // Financial Club. – 2021. – Режим доступу: <https://finclub.net/ua/news/nbu-zaprovadzhuie-novi-rehuliatorni-tekhnologii.html>.

7. Как банки используют BI платформы для создания лучшего клиентского опыта [Електронний ресурс] // Sedco. – 2020. – Режим доступу: <https://cutt.ly/TWed1Ic>.

8. Аналітична система CS::BI в банку «Львів» [Електронний ресурс] // CS Ltd. – 2020. – Режим доступу: https://csLtd.com.ua/en/press-center/news/analitichna_sistema_cs_bi_v_banku_lviv.

9. Как украинские банки будут использовать технологию Blockchain [Электронный ресурс] // AIN. – 2016. – Режим доступу: <https://ain.ua/2016/06/09/kak-ukrainskie-banki-budut-ispolzovat-tehnologiyu-blockchain>.

10. Шаповал, Ю. І. Використання хмарних технологій в діяльності банків [Електронний ресурс] / Ю. І. Шаповал // Научные исследования: парадигма инновационного развития : III Междунар. науч. конф. (Братислава - Вена, 26 мая 2020 г.) – Братислава–Вена, 2020. – С. 88-91. Режим доступу: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/15918844536921.pdf>.

11. Баглай, Р. О. Загрози безпеки хмарних технологій для банків [Електронний ресурс] / Р. О. Баглай // Системи обробки інформації. – 2018. – Вип. 1. – С. 127-135. – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_m eta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=soi_2018_1_20.

12. Банки: майбутнє за хмарними рішеннями [Електронний ресурс] // Облік SaaS. – 2016. – Режим доступу: https://ioblik.com/uk/documentation/banki_budushee_z_a_oblachnymi_resheniyami.

13. FinTech, RegTech and SupTech: What They Mean for Financial Supervision [Електронний ресурс] // Toronto Centre. – 2017. – Режим доступу: <https://cutt.ly/oWefqel>.

14. RegTech and SupTech: Implications for Supervision. Report of the A2ii – IAIS Consultation Call. 2019. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.a2ii.org/sites/default/files/201907/regtech_and_suptech_implications_for_supervisors_consultation_call_report.pdf?fbclid=IwAR1iic5YLhuVoZhK7OOQt6DFtxCYL8CblXI5Y_QcgM7p2uho tEoFELkieQ.

15. Волосович, С. В. Regtech в екосистемі фінансових технологій [Електронний ресурс] / С. В. Волосович, А. В. Василенко // Modern Economics. – 2019. – № 15. – С. 62-68. – Режим доступу: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/15-2019/volosovych.pdf>.

16. Поченчук, Г. М. Фінансові технології: розвиток і регулювання [Електронний ресурс] / Г. М. Поченчук // Економіка і суспільство. – 2017. – Вип. 13. – С. 1193-1200. – Режим доступу: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/200.pdf.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

17. RegTech Universe 2021. Take a closer look at who is orbiting in the RegTech space [Електронний ресурс] / Deloitte. – Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/lu/en/pages/technology/articles/regtech-companies-compliance.html>.

18. Пантелєєва, Н. М. Технології штучного інтелекту в антикризовому управлінні банком [Електронний ресурс] / Н. М. Пантелєєва // Науковий вісник Херсонського державного університету. – 2019. – Вип. 33. – С. 193-197. – Режим доступу: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_33/40.pdf.

19. Циганов, С. А. Розвиток штучного інтелекту: еволюційні процеси на міжнародному фінансовому ринку [Електронний ресурс] / С. А. Циганов, В. В. Альпакова // Фінанси України. – 2018. – № 8. – С. 20-31. – Режим доступу: http://finukr.org.ua/docs/FU_18_08_020_uk.pdf.

20. The use of big data analytics and artificial intelligence in central banking [Електронний ресурс] / Okiriza Wibisono, Hidayah Dhini Ari, Anggraini Widjanarti, Alvin Andhika Zulen, Bruno Tissot // IFC Bulletin. – 2018. – No 50. – Режим доступу: https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb50_01.pdf.

21. Запорожець С. В. Діяльність банків в умовах функціонування RegTech [Електронний ресурс] / С. В. Запорожець // Вісник університету банківської справи. – 2020. – № 2 (38). – С. 21-26. – Режим доступу: <http://visnuk-archiv.ubs.edu.ua/article/view/219692>.

22. Як регуляторна "пісочниця" від НБУ прискорить розвиток фінтеху [Електронний ресурс] // Економічна правда. – 2021. – 9 лютого. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/02/9/670831>.

23. Концепція розвитку інноваційних наглядових та регуляторних технологій. Консультаційний документ [Електронний ресурс] / Національний банк України. – Режим доступу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/%D0%A1oncept_development_Suptech_Regtech.pdf?v=4.

References

1. Zinchenko, A. (2018). Shcho take FinTech ta yaki yoho perspektyvy na rynku finposluh Ukrainy [What is FinTech and what are its prospects in the financial services market of Ukraine]. *Elektronnyi zhurnal «Biznes» – Electronic magazine "Business"*. Retrieved from <https://business.ua/uk/shcho-take-fintech-ta-iaki-yoho-perspektyvy-na-ryнку-finposluh-ukrainy> [in Ukrainian].

2. Kloba, L.H., Dobush, N.M., Soroka, O.P. (2020). Vprovadzhennia finansovykh tekhnolohii – stratehichnyi napriam rozvytku [Implementation of financial technologies - a strategic direction for the development of banks]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 12. Retrieved from http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2020/130.pdf [in Ukrainian].

3. Ofitsiyni sait PrivatBanku (2020). *PryvatBank zapustyv pershi v Ukraini biometrychni pos-terminaly [PrivatBank launched the first biometric pos-terminals in Ukraine]*. Retrieved from <https://privatbank.ua/news/2020/8/10/1270> [in Ukrainian].

4. Svizhi sensy tsyfrovoho banku [Fresh meanings of the digital bank]. (2021). *alfabank.ua*. Retrieved from <https://alfabank.ua/sense-superapp> [in Ukrainian].

5. Kurtsev, V. (2019). SupTech, RegTech ta FinTech – shcho tse take i u chomu riznytsia: poiasniue ekspert NBU [SupTech, RegTech ta FinTech — what is it and what is the difference: explains the NBU expert]. *ain.ua*. Retrieved from <https://ain.ua/2019/05/17/suptech-regtech-ta-fintech> [in Ukrainian].

6. NBU zaprovadzhuie novi rehuliatorni tekhnolohii [NBU introduces new regulatory technologies]. (2021). *finclub.net*. Retrieved from <https://finclub.net/ua/news/nbu-zaprovadzhuie-novi-rehuliatorni-tekhnolohii.html> [in Ukrainian].

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

7. Kak banky ispolzuiut BI platformy dlia sozdaniia luchsheho klientskoho opyta [How banks use BI platforms to create a better customer experience]. (2020). *cutt.ly*. Retrieved from <https://cutt.ly/TWed1lc> [in Russian].

8. *Analitichna sistema CS::BI v banku «Lviv»* [Analytical system CS::BI in the bank "Lviv"]. (2020). *cs ltd.com.ua*. Retrieved from https://cs ltd.com.ua/en/press-center/news/analitichna_sistema_cs_bi_v_banku_lviv [in Ukrainian].

9. Kak ukrainskie banki budut ispolzovat tekhnologiiu Blockchain [How Ukrainian banks will use Blockchain technology]. (2016). *ain.ua*. Retrieved from <https://ain.ua/2016/06/09/kak-ukrainskie-banki-budut-ispolzovat-tekhnologiyu-blockchain> [in Russian].

10. Shapoval, Yu. I. (2020). Vykorystannia khmarnykh tekhnolohii v diialnosti bankiv [The use of cloud technologies in the activities of banks]. *III Mezhdunarodnaia nauchnaia konferentsiia «Nauchnye issledovaniia: paradigma innovatsionnogo razvitiia» – III International Scientific Conference "Research: the paradigm of innovative development"* (pp. 88-91). Bratslava – Vena. Retrieved from <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/15918844536921.pdf> [in Ukrainian].

11. Bahlai, R. O. (2018). Zahrozy bezpeky khmarnykh tekhnolohii dlia bankiv [Threats to the security of cloud technologies for banks]. *Systemy obrobky informatsii – Information processing systems*, 1, 127-135. Retrieved from http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=soi_2018_1_20 [in Ukrainian].

12. Banky: maibutnie za khmarnymy rishenniamy [Banks: the future of cloud solutions]. (2016). *ioblik.com*. Retrieved from https://ioblik.com/uk/documentation/banki_buduschee_za_oblachnymi_resheniyami [in Ukrainian].

13. FinTech, RegTech and SupTech: What They Mean for Financial Supervision. (2017). *cutt.ly*. Retrieved from <https://cutt.ly/oWefqel> [in English].

14. RegTech and SupTech: Implications for Supervision. Report of the A2ii – IAIS Consultation Call. (2019). *www.a2ii.org*. Retrieved from https://www.a2ii.org/sites/default/files/201907/regtech_and_suptech_implications_for_supervisors_consultation_call_report.pdf?fbclid=IwAR1iic5YLhuVoZhK7OOQt6DFtxCYL8CbIXI5Y_QcgM7p2uhotEoFELIkieQ [in English].

15. Volosovych, S.V., Vasylenko, A.V. (2019). Regtech v ekosystemi finansovykh tekhnolohii [Regtech in the ecosystem of financial technologies]. *Modern Economics*, 15, 62-68. Retrieved from <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/15-2019/volosovych.pdf> [in Ukrainian].

16. Pochenchuk, H.M. (2017). Finansovi tekhnolohii: rozvytok i rehuliuвання [Financial technologies: development and regulation]. *Ekonomika i suspilstvo – Economy and Society*, 13, 1193-1200. Retrieved from https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/200.pdf [in Ukrainian].

17. RegTech Universe 2021. Take a closer look at who is orbiting in the RegTech space. (2021). *www2.deloitte.com*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/lu/en/pages/technology/articles/regtech-companies-compliance.html> [in English].

18. Pantieliieva, N.M. (2019). Tekhnolohii shtuchnoho intelektu v antykryzovomu upravlinni bankom [Technologies of artificial intelligence in crisis management of the bank]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu – Scientific Bulletin of Kherson State University*, 33, 193-197. Retrieved from http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_33/40.pdf [in Ukrainian].

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

19. Tsyhanov, S.A., Alpakova, V.V. (2018). Rozvytok shtuchnoho intelektu: evoliutsiini protsesy na mizhnarodnomu finansovomu rynku [Development of artificial intelligence: evolutionary processes in the international financial market]. *Finansy Ukrainy – Finance of Ukraine*, 8, 20-31. Retrieved from http://finukr.org.ua/docs/FU_18_08_020_uk.pdf [in Ukrainian].

20. Wibisono, O., Ari, H.D., Widjanarti, A., Zulen, A.A., & Tissot, B. (2018). The use of big data analytics and artificial intelligence in central banking. *IFC Bulletin*, 50. Retrieved from https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb50_01.pdf [in English].

21. Zaporozhets, S. V. (2020). Diialnist bankiv v umovakh funktsionuvannia RegTech [Activities of banks in the functioning of RegTech]. *Visnyk universytetu bankivskoi spravy – Bulletin of the University of Banking*, 2(38), 21-26. Retrieved from <http://visnuk-archiv.ubs.edu.ua/article/view/219692> [in Ukrainian].

22. Yak rehuliatorna "pisochnytsia" vid NBU pryskoryt rozvytok fintekhu [As a regulatory "sandbox" from the NBU will accelerate the development of fintech]. (2021). *Ekonomichna pravda – Economic truth*. Retrieved from <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/02/9/670831> [in Ukrainian].

23. Kontseptsiiia rozvytku innovatsiinykh nahliadovykh ta rehuliatornykh tekhnolohii. Konsultatsiinyi dokument [Concept of development of innovative supervisory and regulatory technologies. Consultation document]. (2019). *bank.gov.ua*. Retrieved from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/%D0%A1oncept_development_Suptech_Regtech.pdf?v=4 [in Ukrainian].

Отримано 26.08.2021

UDC 336.7:004

JEL Classification : G21, O32

Nataliia Kholiavko

Doctor of Economics, Associate Professor

Associate Professor Department of Finance, Banking and Insurance

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: nateco@meta.ua. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2951-7233>Researcher ID: [G-6951-2014](https://orcid.org/0000-0003-2951-7233). Scopus Author ID: [56912328200](https://orcid.org/0000-0003-2951-7233)**Mariia Kolotok**

Student

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: masha_kolotok@ukr.net. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3557-6459>**Natalia Ostrovska**

Doctor of Economics, Associate Professor

Associate Professor Department of Public, Corporate Finances and Financial Mediation

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University (Chernivtsi, Ukraine)

E-mail: n.ostrovska@chnu.edu.ua. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7259-7403>Scopus Author ID: [56606207800](https://orcid.org/0000-0002-7259-7403)**REGTECH AND SUPTECH: ADVANTAGES AND DIRECTIONS OF IMPLEMENTATION**

Abstract. *In the context of radical transformations of the financial sector caused by rapid digitalization, its development is impossible without the implementation of innovative information technologies in the activities of financial institutions.*

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Formulation of the problem: the aim of the article is to study the features and prospects of using RegTech and SupTech technologies in the financial sector of Ukraine.

The problems of digitalization of the financial sector are studied by Ukrainian scientists Lyubich O., Pleskach V., Polishchuk E., Dubyna M., Zatonatska T., Pochenchuk G.

High scientific interest in the raised issues has led to the emergence of a large number of papers; so it requires systematization and comprehensive analysis of research papers devoted to the development of RegTech and SupTech technologies.

RegTech (regulatory technologies) have become widespread; implementation of RegTech allows bringing the activities of financial institutions in line with the regulator's requirements and current legislation. The regulator and supervisors use SupTech (supervisory technologies), which are enable to realize faster and easier the administrative processes, collection of structured and unstructured data and their analysis. Supervisory and regulatory technologies are based on block chain, artificial intelligence, big data analytics, cloud computing, etc.

The article identifies the essence and advantages of implementing RegTech and SupTech, as well as the risks that financial market participants may face within the use of these technologies. The main ones are cyber risk, reputational risk, risk of insufficient technical equipment of financial institutions, risk of inaccuracy of input information, operational risks, etc. Prospects for further research include the development of effective technical solutions to minimize the risks associated with the use of RegTech and SupTech technologies.

Keywords: *financial institution; RegTech (regulatory technologies); SupTech (supervision technology); blockchain; cloud computing; artificial intelligence; big data analytics; regulator.*

References: 23.

Бібліографічний опис для цитування :

Холявко, Н. І., Колоток, М. О., Островська, Н. С. RegTech і SupTech: переваги та напрями використання. Науковий вісник Полісся. 2021. № 1 (22). С. 114-126.