

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У БАНКІВСЬКОМУ НАГЛЯДІ ТА РЕГУЛЯТОРНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Н. В. БОНДАРЕНКО, кандидат економічних наук

О. Р. ЯКОВЕНКО, викладач-стажист

О. П. ЩЕРБАТЮК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії)

Уманський національний університет

Досліджено сучасні підходи до використання SupTech- та RegTech-технологій у банківському нагляді та регуляторній діяльності. Обґрунтовано роль цифровізації та штучного інтелекту у трансформації процесів контролю, збору та аналізу даних фінансових установ. Представлено ключові сфери застосування SupTech, зокрема управління даними, моніторинг ризиків і підвищення ефективності наглядових процедур. Проаналізовано міжнародний досвід упровадження інструментів штучного інтелекту регуляторами ЄС, Австралії та Сінгапуру, а також наведено порівняльні характеристики їхніх технологічних платформ. Окрему увагу приділено тенденціям зростання використання AI/ML центральними банками у 2022–2025 рр. та визначено основні проблеми застосування штучного інтелекту у банківському нагляді, серед яких упередженість моделей, інтерпретованість результатів та забезпечення стабільності роботи.

Ключові слова: *SupTech, RegTech, банківський нагляд, штучний інтелект, машинне навчання, ризикорієнтований нагляд, фінансова стабільність, комплаєнс, цифровізація, регуляторні технології.*

Постановка проблеми. Стрімка цифровізація фінансового сектору, зростання обсягів безготівкових операцій та формування величезних масивів даних (Big Data) суттєво ускладнюють традиційні процеси банківського нагляду. Регуляторні органи, зокрема Національний банк України, щоденно отримують значні обсяги звітності від банків і небанківських фінансових установ, що потребує оперативного аналізу для виявлення ризиків, оцінювання фінансової стійкості та забезпечення відповідності регуляторним нормам. У цих умовах аналітики фізично неспроможні обробляти мільйони записів і здійснювати ефективний моніторинг у короткі терміни. Це призводить до необхідності переходу від реактивної до проактивної моделі нагляду, удосконалення інструментів оцінювання ризиків і впровадження сучасних технологічних рішень. Тому актуальним є дослідження можливостей і викликів застосування SupTech- та RegTech-технологій, зокрема інструментів штучного інтелекту, для підвищення ефективності банківського нагляду, автоматизації контрольних функцій та забезпечення фінансової стабільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання штучного інтелекту у сфері банківського нагляду та регуляторній діяльності набуває дедалі більшої уваги як у світовій, так і в українській науковій літературі, що свідчить про високу актуальність цієї тематики в умовах цифровізації фінансового сектору. У дослідженні Вергелюк Ю. Ю. [1] акцентується увага на особливостях цифрової трансформації банківської системи в умовах глобалізації та стрімкого розвитку новітніх технологій. Робота Бабенко-Левади В. Г., Чикалюка М. М. та Ковернінської Ю. В. [2] присвячена аналізу впливу штучного інтелекту на фінансові інновації в Україні. Автори демонструють, як алгоритми ШІ сприяють появі нових фінансових інструментів і трансформації потоків капіталу. У свою чергу, дослідження Павлюченка Д. М. [3] зосереджено на використанні штучного інтелекту та машинного навчання у банківських продуктах, наводячи конкретні приклади практичного їх застосування.

Таким чином, сучасний науковий дискус охоплює як технічні аспекти реалізації алгоритмів штучного інтелекту для автоматизації наглядових функцій, так і стратегічні виклики, що стосуються прозорості моделей, забезпечення кібербезпеки та дотримання етичних норм. Це створює базис для подальших міждисциплінарних досліджень, спрямованих на розробку стійкої та адаптивної системи фінансового регулювання в умовах швидкої цифрової трансформації.

Методика досліджень. Методична основа дослідження ґрунтується на використанні комплексу загальнонаукових і спеціальних методів. У роботі застосовано системний підхід для розкриття сутності SupTech- та RegTech-технологій та їх ролі у банківському нагляді. Для аналізу тенденцій цифровізації фінансового сектору та обсягів безготівкових операцій використано методи економіко-статистичної обробки даних. Порівняльний аналіз дозволив дослідити практики застосування штучного інтелекту регуляторами різних країн (ЄС, Австралія, Сінгапур). Логіко-аналітичний метод використано для узагальнення переваг, ризиків і проблем впровадження SupTech-інструментів, а також для формування висновків щодо ефективності їх застосування в системі фінансового нагляду.

Результати досліджень. Цифровізація у банківському секторі швидко набирає обертів, істотно впливаючи на його структуру та функціонування. Необхідність адаптувати банківську діяльність до умов цифрового середовища спричинила глибоку трансформацію фінансових послуг, ставши рушійною силою оновлення всієї банківської системи. Банки стали одними з перших, хто активно впроваджує цифрові технології у свою роботу [1]. На цьому тлі ключову роль відіграє використання технологій штучного інтелекту, що докорінно змінюють фінансовий сектор України, створюючи нові конкурентні переваги для банків, страхових компаній і фінтех-організацій. Застосування інтелектуальних систем дозволяє проводити глибший аналіз, а також забезпечує оптимізацію і автоматизацію фінансових процесів [2]. Серед найбільш популярних технологій штучного інтелекту в українській фінансовій сфері варто виділити чат-боти, робо-радники, робо-колектори, скорингові моделі, сервіси мікрокредитування, інструменти для ідентифікації клієнтів, а також рішення, спрямовані на забезпечення комплаєнсу та боротьбу із шахрайством [3].

Сучасний банківський нагляд невіддільний від використання технологій SupTech (Суптех) і RegTech (Регтех), що створюють новий формат співпраці між регулятором та фінансовими організаціями, спираючись на цифровізацію і штучний інтелект. СупТех (як і РегТех) з'являється у відповідь на стрімкий розвиток FinTech (фінансових технологій), так як цей напрямок вимагає від регуляторів фінансових ринків та наглядових органів адаптації своїх підходів (інноваційні продукти складно контролювати). SupTech спрямований на впровадження сучасних технологій для оновлення та вдосконалення функцій нагляду. Така технологічна трансформація дозволяє регуляторам цифровізувати процеси збору даних і регулювання, сприяючи більш оперативному моніторингу ризиків і підвищенню ефективності контролю за відповідністю фінансових установ встановленим вимогам [4].

Табл. 1. Загальна характеристика та ключові особливості SupTech [4]

Показник	Характеристика
Користувачі	– регуляторні органи
Передумови	– обмеженість ресурсів; – постійне зростання ризиків, пов'язаних з розвитком ринку; – необхідність побудови проактивної системи регулювання та нагляду; – значна частка «ручних» процедур у процесах, пов'язаних із наглядом за діяльністю фінансових установ
Ключові сфери використання	– управління та зберігання даних; – збирання наглядових даних; – перевірка, аналіз та візуалізація даних; – інтеграція і обмін даними між установами та іншими органами
Переваги	– економія адміністративних витрат, у тому числі витрат на персонал; – перерозподіл ресурсів; – можливість швидкого оброблення великих масивів даних; – підвищення якості наглядових даних; – робота з даними в режимі реального часу; – покращення обміну інформацією; – налагодження ефективної системи взаємодії між регуляторами та фінансовими установами; – перехід на ризикорієнтований нагляд
Перспективи	– перехід від парадигми КYC ("знай свого клієнта") до KYD («знай свої дані»); – перехід на insight-based регуляторний підхід (комплексний підхід до аналізу піднаглядних суб'єктів як учасників ринку, превентивне виявлення ризиків фінансової системи)

Основною причиною переходу НБУ до SupTech є значний обсяг інформації, яку потрібно опрацьовувати щодня. Фінансова система України перебуває на етапі цифрового прориву, що супроводжується створенням величезних масивів даних (Big Data). Відповідно до інформації Національного банку України, обсяги та кількість безготівкових платежів у країні щороку демонструють значне зростання (рис. 1).

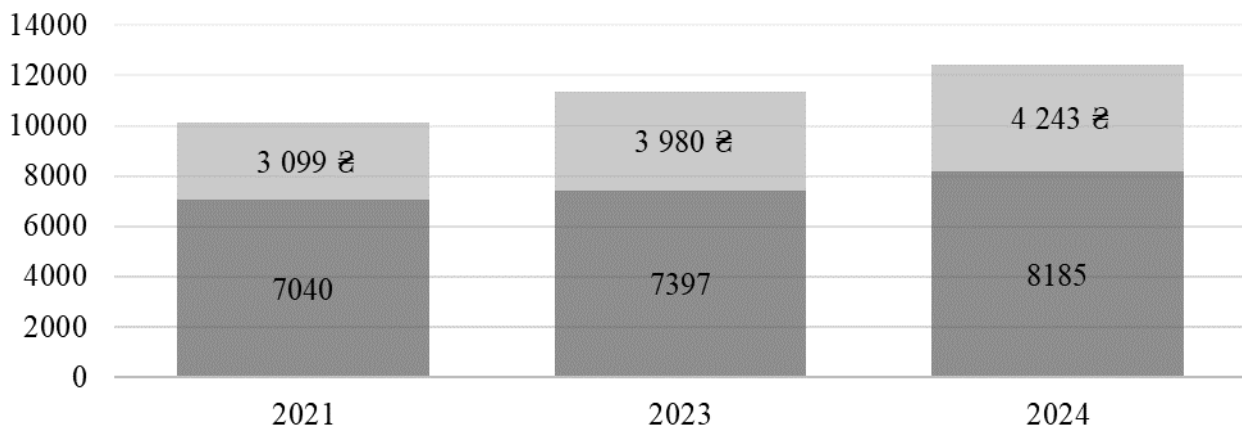


Рис. 1. Кількість (млн шт.) та сума (млрд грн) безготівкових операцій, здійснених з використанням платіжних карток [5]

Примітка. За 2022 рік публікація звітів була призупинена через початок повномасштабної війни

Щодня через мобільні додатки, платіжні термінали та системи інтернет-банкінгу виконуються мільйони фінансових операцій, що свідчить про поступове посилення цифровізації фінансового сектору. Загалом кількість безготівкових операцій в Україні та за її межами з використанням платіжних карток, емітованих українськими банками, в першому півріччі 2025 року становила 4379,5 млн шт., а їхня сума – 2218,4 млрд грн – це відповідно на 12,6 % та на 11,2 % більше порівняно з аналогічним періодом 2024 року. Окрім здійснення транзакцій, Національний банк України отримує регулярну звітність від усіх банків та небанківських фінансових установ, таких як кредитні спілки та платіжні компанії. У цих звітах відображаються дані про показники ліквідності, стан кредитних портфелів, операційні ризики та інші важливі аспекти діяльності. Аналітики фізично неспроможні перевірити й порівняти мільйони записів за короткий час. Тому штучний інтелект стає незамінним інструментом, здатним фільтрувати, класифікувати та обробляти подібний обсяг даних.

Ця технологічна можливість дала змогу Національному банку України кардинально змінити підхід до нагляду, перейшовши від традиційної реактивної моделі до проактивного підходу на основі оцінки ризиків (Risk-Based Supervision). Основною метою стало впровадження ефективної системи раннього попередження (Early Warning), яка дає регулятору змогу заздалегідь отримувати сигнали про можливі проблеми, ще до того, як вони набудуть критичного характеру. Хоча SupTech є інструментом, який використовує регулятор, тобто НБУ, тоді як RegTech стосується технологій та являє собою сукупність технологічних інструментів, які юридичні особи можуть

використовувати для оптимізації процесів забезпечення відповідності законодавчим вимогам (регуляторний комплаєнс), а також правилам та стандартам, яких вони добровільно вирішують дотримуватися (корпоративний комплаєнс). Тому Національний банк України активно сприяє цьому напрямку, що підтверджується публікацією «Зеленої книги з розвитку регуляторних технологій на фінансовому ринку України» [6]. Як відображено на рис. 2, сфера застосування регтех-рішень охоплює ключові напрями діяльності фінансових установ, зокрема забезпечення дотримання нормативних вимог, протидію фінансовим злочинам, захист прав клієнтів, управління ризиками, регуляторну та податкову звітність, а також питання корпоративної підзвітності.

Зобов'язання щодо дотримання нормативних вимог

- Інвентаризація всіх внутрішніх і зовнішніх зобов'язань щодо відповідності (GRC)
- Транскордонна нормативна відповідність
- Сканування нормативного горизонту
- Операційна стійкість до нормативних змін

Фінансовий злочин

- Підключення клієнтів
- Перевірка імені
- Моніторинг трансакцій (AML)
- Постійний моніторинг клієнтів (наприклад, шахрайство, кредит)
- Вилучення клієнтів

Поведінка та захист клієнта

- Практика продажу та придатність
- Належна перевірка продукту
- Розкриття інформації про продукт
- Дані клієнта та конфіденційність
- Найкраще виконання/ ціна
- Моніторинг і стеження за працівниками (наприклад, шахрайство)

Управління ризиками

- Управління кіберризиками
- Сторонній моніторинг і управління ризиками
- Управління ризиком ліквідності
- Управління ринковим ризиком
- Оцінка кредитного ризику
- Стрес-тестування
- Перевірка моделі

Регуляторна та податкова звітність

- Нормативна звітність
- CRS/FATCA
- Дотримання податкового законодавства

Управління та підзвітність

Рис. 2. Основні галузі застосування регтеху [6]

Узагальнення представлених у рисунку блоків свідчить, що регтех є комплексним інструментом оптимізації комплаєнс-процесів, автоматизації контролю, мінімізації операційних ризиків та підвищення прозорості діяльності фінансових інституцій. Завдяки використанню цифрових технологій, аналітичних платформ та алгоритмів моніторингу регтех дозволяє значно прискорити процеси ідентифікації порушень, знизити витрати на регуляторне дотримання та забезпечити безперервний контроль у реальному часі.

Отже, наведені на рисунку 2 напрями застосування регтеху демонструють, що цифрові регуляторні технології відіграють стратегічно важливу роль у забезпеченні комплаєнсу, зміцненні фінансової безпеки та зменшенні ризиків у діяльності фінансових організацій. Використання регтех-рішень дає змогу не лише вдосконалити внутрішні процеси контролю, а й підвищити конкурентоспроможність фінансових установ за рахунок ефективної автоматизації, прозорості та оперативного реагування на регуляторні зміни. З урахуванням зростання вимог до звітності та ускладнення фінансового середовища роль регтеху у формуванні стабільності та надійності фінансового сектору буде надалі посилюватися. Дотримання нормативних вимог та управління ризиками залишаються ключовими напрямками, де штучний інтелект здатен значно впливати. Фінансові установи змушені функціонувати в межах складної мережі законодавчих норм, які відрізняються залежно від конкретної юрисдикції. Виконання таких вимог включає моніторинг фінансових транзакцій, ідентифікацію потенційно підозрілих операцій і забезпечення відповідності діяльності організації чинним законам та регуляціям.

На рисунку 3 зображені способи застосування штучного інтелекту, які володіють значним потенціалом для покращення точності та підвищення ефективності управління регуляторними вимогами й ризиками у фінансовій сфері.



Рис. 3. Способи застосування банками штучного інтелекту

Банки застосовують технології штучного інтелекту у ключових напрямках, що забезпечують підвищення безпеки та ефективності їх діяльності. Серед основних сфер використання ШІ можна виокремити моніторинг і виявлення загроз у реальному часі, автоматизацію дій у випадку інцидентів, захист від

кібератак, а також покращення клієнтського досвіду. Така багатовекторність застосування свідчить про здатність ШІ не лише оптимізувати внутрішні процеси, а й зміцнювати загальний рівень операційної стійкості банківських установ.

Отже, штучний інтелект стає критично важливим інструментом для банків, дозволяючи їм швидко реагувати на загрози, прогнозувати ризики та забезпечувати клієнтам більш персоналізовані та безпечні послуги. Інтеграція ШІ сприяє модернізації банківської інфраструктури, зменшенню операційних витрат і формуванню стійкішої фінансової системи в умовах зростаючих цифрових викликів.

У контексті діяльності регуляторних органів обсяг інформації, що накопичується та генерується фінансовими установами, може бути надмірним для ефективного аналізу й оцінки. У цьому сенсі застосування штучного інтелекту здатне знизити рівень складності роботи завдяки:

- агрегація та аналіз даних – ШІ здатний об'єднувати й аналізувати великі масиви фінансових даних з різних джерел, що дає регуляторам змогу в режимі реального часу відстежувати діяльність великої кількості установ;

- виявлення аномалій – алгоритми штучного інтелекту можуть виявляти відхилення у фінансових даних, що сигналізують про можливе шахрайство чи порушення регуляторних норм, причому такі аномалії часто залишаються непомітними для людини через їхню незначність або надмірний обсяг проаналізованої інформації;

- моніторинг у реальному часі – застосування ШІ дає змогу в режимі реального часу відстежувати фінансову активність і забезпечувати регуляторів миттєвим доступом до актуальних даних про стан установ, що є критично важливим для швидкого реагування на нові ризики та недопущення системних криз [7].

Штучний інтелект поступово стає ключовим інструментом у трансформації систем фінансового нагляду, дозволяючи регуляторам переходити від традиційних підходів до більш проактивних, аналітично орієнтованих моделей управління ризиками. У світовій практиці надзорні органи все частіше впроваджують SupTech-технології, спрямовані на автоматизацію контролю, поглиблений аналіз даних, розпізнавання аномалій, зниження операційних ризиків та посилення прозорості фінансових операцій.

Як свідчить табл. 2, різні регулятори – від Австралійської комісії з цінних паперів до Європейського центрального банку та Монетарного управління Сінгапуру – використовують широкий набір інструментів штучного інтелекту: машинне навчання, обробку природної мови, генеративні моделі, хмарні платформи та великі дані. Це забезпечує їм можливість оперативно обробляти значні масиви інформації, виявляти ризикові операції, прогнозувати нестабільність та здійснювати комплексний регуляторний контроль у режимі реального часу. Такий підхід не лише підвищує ефективність нагляду, а й дозволяє формувати стійкіші, технологічно зрілі фінансові системи.

Отже, порівняльний аналіз показує, що інтеграція SupTech-рішень із використанням ШІ стала необхідною умовою для модернізації фінансового регулювання.

Табл. 2. Порівняльна характеристика використання SupTech-технологій світовими фінансовими регуляторами [7]

Регуляторний орган	Ключова система / інструмент	Технології ШІ	Основні функції нагляду та застосування
Австралійська комісія з цінних паперів та інвестицій (ASIC)	Система аналізу та розвідки ринку (MAI)	Великі дані (Elasticsearch, SPARK, Kibana), Машинне навчання (ML), Генерація сповіщень, Обробка природної мови (NLP)	Моніторинг ринку: генерація сповіщень у реальному часі для виявлення аномалій. Аналітика: побудова історичних звітів, візуалізація часових рядів, інтерактивні інформаційні панелі. Комплаєнс: NLP для аналізу рекламних матеріалів та виявлення недоречного вмісту.
Європейський центральний банк (ЄЦБ)	Набір інструментів SupTech (Athena, Virtual Lab)	Штучний Інтелект (AI), Обробка природної мови (NLP), Генеративний Штучний Інтелект (GenAI), Хмарна інфраструктура (Virtual Lab)	Контроль банківських операцій: ефективний моніторинг складної банківської системи ЄС. Аналіз нагляду: Athena використовує NLP для порівняння внутрішніх оцінок, тематичного моделювання та аналізу настроїв. * Інфраструктура: Virtual Lab забезпечує масштабування додатків, ML-можливості та співпрацю (понад 3500 співробітників).
Монетарне управління Сінгапуру (MAS)	Інтегрована платформа спостереження	Обробка природної мови (NLP), Машинне навчання (ML), Аналіз настроїв, Візуалізація даних	Оцінка ризиків: прогнозні моделі для передбачення фінансових тенденцій та оцінки кредитного ризику. * Моніторинг комплаєнсу: аналіз 3000 щомісячних повідомлень про підозрілі операції (STR) щодо відмивання коштів та фінансування тероризму. Текстова аналітика: інтерпретація міжнародних новин та споживчих відгуків (зокрема, щодо COVID-19). Аудит: поєднання текстової аналітики та кількісного аналізу для аудиту фінансових звітів.

Країни, які впроваджують інтелектуальні платформи моніторингу, здатні швидше реагувати на нові виклики, своєчасно виявляти шахрайські дії та адаптувати наглядові інструменти до зростаючої складності фінансових ринків. Використання ШІ у фінансовому нагляді сприяє забезпеченню стабільності, підвищенню довіри учасників ринку та створює підґрунтя для формування більш безпечного й прозорого фінансового середовища.

Як свідчать результати аналітичного звіту Fintech Benchmarks, що охоплює період 2022–2025 рр., відбувається стале зростання використання інструментів штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) у практиці центральних банків (рис. 4).

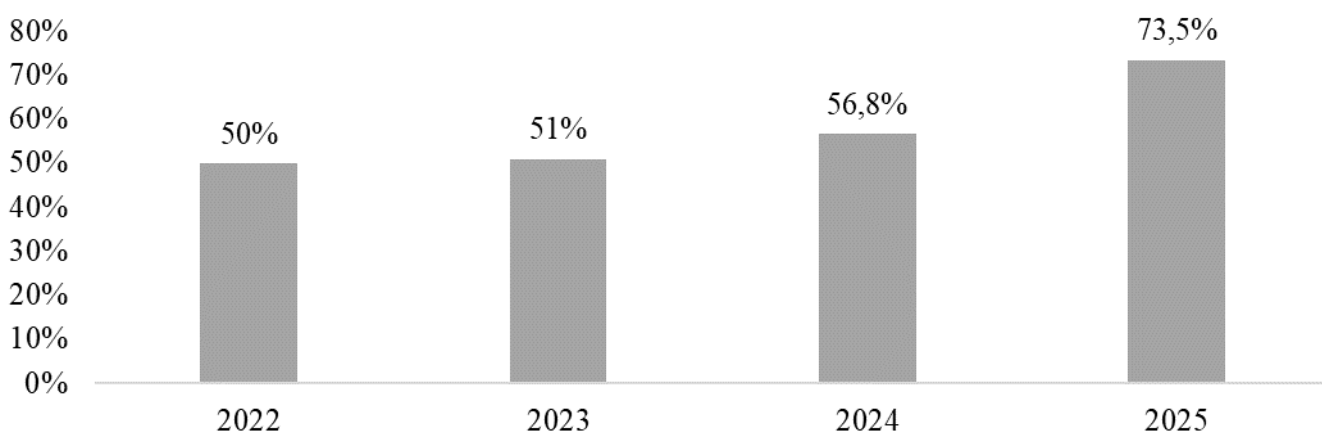


Рис. 4. Використання AI/ML інструментів центральними банками протягом 2022–2025 рр. [8–11]

Уже у 2022 році, за підсумками опитування 29 регуляторів, кожен другий центральний банк застосовував AI/ML-технології у своїй діяльності. У 2023 році коло респондентів розширилося до 35 інституцій, і частка тих, хто впроваджує інтелектуальні рішення, зросла до 51 %. Подальший аналіз показує, що у 2024 році з 37 опитаних установ понад половина (56,8 %) підтвердила активне використання відповідних інструментів. Найбільш стрімкий приріст спостерігається у 2025 році: серед 34 центральних банків 73,5 % заявили про інтеграцію AI/ML, що демонструє не лише зростання інтересу до інновацій, а й факт системного переходу до цифрово-аналітичних підходів у регуляторній діяльності. Така динаміка свідчить про чітке усвідомлення регуляторами переваг штучного інтелекту як інструменту підвищення якості моніторингу, прогнозування та прийняття рішень.

Отже, темпи впровадження AI/ML технологій центральними банками демонструють формування нового стандарту регуляторної практики, заснованого на цифровій аналітиці та автоматизованій обробці даних. Різне зростання частки інституцій, які використовують ці рішення у 2025 році, вказує на перехід до більш адаптивних моделей нагляду, що забезпечують підвищену точність оцінки ризиків і ефективність регуляторних процесів. Це підтверджує

незворотність цифрової трансформації у фінансовому секторі та визначає AI/ML як ключовий драйвер його розвитку у найближчі роки.

Як показано на рисунку 5, активне впровадження штучного інтелекту у банківський нагляд супроводжується низкою суттєвих проблем, що здатні впливати не лише на якість регуляторних процесів, але й опосередковано на фінансову стійкість суб'єктів ринку.



Рис. 5. Основні проблеми застосування ШІ у банківському нагляді [7]

Серед ключових викликів виокремлюють упередженість і стереотипність алгоритмів, зумовлені використанням недосконалих або нерепрезентативних даних; питання надійності та стабільності моделей, особливо великих мовних систем, які можуть генерувати помилки чи некоректні висновки; а також складність інтерпретації результатів роботи ШІ, що ускладнює прийняття обґрунтованих регуляторних рішень. Сукупність цих факторів потребує посиленої уваги, адже неналежне використання ШІ у наглядових системах може створити ризики для прозорості, об'єктивності та передбачуваності регулювання, що безпосередньо впливає на рівень довіри між регуляторами та фінансовими установами.

Отже, ефективність застосування штучного інтелекту в банківському нагляді значною мірою залежить від здатності регуляторів мінімізувати технологічні,

методологічні та етичні ризики. Необхідним є формування комплексної системи контролю якості даних, забезпечення прозорості алгоритмів, запровадження механізмів перевірки рішень ШІ та розробка стандартів безпечного застосування інтелектуальних технологій. Лише за умови належного управління цими викликами використання ШІ зможе стати дієвим інструментом підвищення стійкості фінансових систем, сприяти справедливому нагляду та зміцнювати стабільність банківського сектору в умовах цифрової трансформації.

Висновки. Цифровізація фінансового сектору створила передумови для глибокої трансформації системи банківського нагляду, у межах якої штучний інтелект та інноваційні SupTech/RegTech-рішення набувають статусу ключових інструментів регуляторної діяльності. Інтелектуальні технології дозволяють регуляторам підвищувати точність оцінки ризиків, опрацьовувати значні масиви даних і здійснювати моніторинг у режимі реального часу, що підсилює здатність фінансової системи своєчасно реагувати на нові виклики. Разом із цим, їх ефективне впровадження вимагає належного управління ризиками, пов'язаними з якістю даних, прозорістю алгоритмів та етичними аспектами ухвалення рішень. Успішний розвиток наглядової інфраструктури на основі ШІ залежить від готовності регуляторів формувати сучасні стандарти, забезпечувати технологічну сумісність і підтримувати баланс між автоматизацією та контролем. Таким чином, інтеграція штучного інтелекту у фінансове регулювання створює умови для підвищення стійкості банківського сектору та формування більш передбачуваного й безпечного фінансового середовища.

Література:

1. Вергелюк Ю. Ю., Ганцяк М. О., Фомов Д. О. Цифрова трансформація банківської системи: глобальні орієнтири для України. *Фінанси України*. 2025. № 3. С. 45–57.
2. Бабенко-Левада В. Г., Чикалюк М. М., Ковернінська Ю. В. Вплив штучного інтелекту на інновації у фінансовому секторі України у 2024 році. *Актуальні питання економічних наук*. 2024. Вип. 3–4.
3. Павлюченко Д. М. Вплив штучного інтелекту та машинного навчання на банківські послуги. *Академічні візії*. 2024. Вип. 32.
4. Концепція розвитку інноваційних наглядових та регуляторних технологій. Національний банк України. [Електронний ресурс]. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/%D0%A1oncept_development_Suptech_Regtech.pdf (дата звернення: 03.11.2025).
5. Річний звіт Національного банку України за 2024 рік. Національний банк України. [Електронний ресурс]. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2024.pdf?v=14 (дата звернення: 17.11.2025).
6. Зелена книга з розвитку регуляторних технологій на фінансовому ринку України. Національний банк України. [Електронний ресурс]. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Zelena_knyga_2025_fin.pdf (дата звернення: 25.11.2025).
7. AI for Risk-Based Supervision. World Bank Group. [Електронний ресурс]. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099021725190042788/pdf/P503970-2c607262-8673-4797-b5a6-52df7187e543.pdf> (дата звернення: 08.11.2025).

8. Half of fintech benchmarks respondents use AI/ML tools. Central Banking. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7932041/half-of-fintech-benchmarks-respondents-use-aiml-tools> (дата звернення: 01.11.2025).

9. Central banks split on machine learning, AI technologies. Central Banking. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7954616/central-banks-split-on-machine-learning-ai-technologies> (дата звернення: 22.11.2025).

10. Fintech Benchmarks 2024 report: the promise and threat of AI. Central Banking. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7960890/ai-being-adopted-in-over-half-of-central-banks> (дата звернення: 12.11.2025).

11. AI spreads further among fintech teams. Central Banking. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7972345/ai-spreads-further-among-fintech-teams> (дата звернення: 28.11.2025).

References:

1. Vergeliuk, Y. Y., Hantsiak, M. O., & Fomov, D. O. (2025). Digital transformation of the banking system: Global guidelines for Ukraine. *Finance of Ukraine*, (3), 45–57. [in Ukrainian].

2. Babenko-Levada, V. H., Chykaliuk, M. M., & Koverninska, Y. V. (2024). The impact of artificial intelligence on innovations in the financial sector of Ukraine in 2024. *Current Issues of Economic Sciences*, (3–4). [in Ukrainian].

3. Pavliuchenko, D. M. (2024). The impact of artificial intelligence and machine learning on banking services. *Academic Visions*, (32). [in Ukrainian].

4. National Bank of Ukraine. (2025). Concept for the development of innovative supervisory and regulatory technologies. Retrieved November 3, 2025, from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/%D0%A1oncept_development_Suptech_Regtech.pdf [in Ukrainian].

5. National Bank of Ukraine. (2024). Annual report of the National Bank of Ukraine for 2024. Retrieved November 17, 2025, from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/annual_report_2024.pdf?v=14 [in Ukrainian].

6. National Bank of Ukraine. (2025). Green paper on the development of regulatory technologies in the financial market of Ukraine. Retrieved November 25, 2025, from https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Zelena_knyga_2025_fin.pdf [in Ukrainian].

7. World Bank Group. (2025). *AI for risk-based supervision*. Retrieved November 8, 2025, from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099021725190042788/pdf/P503970-2c607262-8673-4797-b5a6-52df7187e543.pdf>

8. Central Banking. (2024). Half of fintech benchmarks respondents use AI/ML tools. Retrieved November 1, 2025, from <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7932041/half-of-fintech-benchmarks-respondents-use-aiml-tools>

9. Central Banking. (2024). Central banks split on machine learning, AI technologies. Retrieved November 22, 2025, from <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7954616/central-banks-split-on-machine-learning-ai-technologies>

10. Central Banking. (2024). Fintech Benchmarks 2024 report: The promise and threat of AI. Retrieved November 12, 2025, from <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7960890/ai-being-adopted-in-over-half-of-central-banks>
11. Central Banking. (2024). AI spreads further among fintech teams. Retrieved November 28, 2025, from <https://www.centralbanking.com/benchmarking/fintech/7972345/ai-spreads-further-among-fintech-teams>

Annotation

Bondarenko N. V., Yakovenko O. R., Shcherbatiuk O. P.

Use of artificial intelligence in banking supervision and regulatory activity

The purpose of the study is to systematize current approaches to the use of AI, SupTech and RegTech technologies in banking supervision, assess their role in risk-based supervision, and identify challenges associated with the implementation of intelligent systems. The objectives include: analyzing the technological foundations of SupTech tools, examining the international experience of using AI in supervisory practices, evaluating the dynamics of AI/ML adoption by central banks in 2022–2025, and determining constraints that affect the reliability and transparency of intelligent models.

The methodological framework combines a system approach, comparative analysis, economic-statistical methods, and logical generalization. System analysis was applied to define the structure and functions of SupTech technologies. Statistical methods were used to study trends in cashless payments and data volumes. Comparative analysis made it possible to examine supervisory practices of regulators in Australia, the EU and Singapore, as illustrated by SupTech platforms such as MAI, Athena, Virtual Lab and integrated monitoring systems. Logical and analytical tools were applied to evaluate risks and limitations associated with AI-based models.

The results demonstrate that AI significantly enhances supervisory efficiency by enabling real-time data monitoring, anomaly detection, automated compliance checks, risk modelling, and early warning mechanisms. The international comparison confirms that leading regulators actively leverage various AI technologies, including machine learning, natural language processing, sentiment analysis and Generative AI. Moreover, the empirical data from 2022–2025 show consistent growth in the use of AI/ML instruments by central banks – from 50% in 2022 to 73.5% in 2025 – indicating a systemic shift toward digital supervision. At the same time, the study highlights critical challenges such as algorithmic bias, model instability, and limited interpretability, which may undermine regulatory transparency and decision reliability.

The conclusions emphasize that AI is becoming an essential component of modern supervisory architecture, enabling the transition to risk-based, data-driven and forward-looking supervision. However, the effectiveness of AI depends on the development of robust data governance systems, model validation procedures, ethical standards, and transparent regulatory frameworks. Strengthening these elements will allow AI technologies to support financial stability, enhance market discipline, and improve the resilience of supervisory institutions in a rapidly changing digital environment.

Key words: SupTech; RegTech; artificial intelligence; machine learning; banking supervision; risk-based supervision; financial stability; compliance; digitalization.