

Course: Digital Financial Platforms and FinTech Systems

Lecture 7. Data Analytics and Artificial Intelligence in FinTech Platforms


Lecturer: Polishchuk Inna, PhD.

Курс: Цифрові фінансові платформи та FinTech-системи

Лекція 7. Аналітика даних і штучний інтелект у FinTech- платформах

Лектор: Поліщук Інна, PhD.

Зміст



Штучний інтелект у FinTech-платформах

Машинне навчання у FinTech

Інтелектуальне виявлення шахрайства

Персоналізація у цифрових фінансах

Етичні аспекти AI у FinTech

Життєвий цикл AI-моделей у FinTech

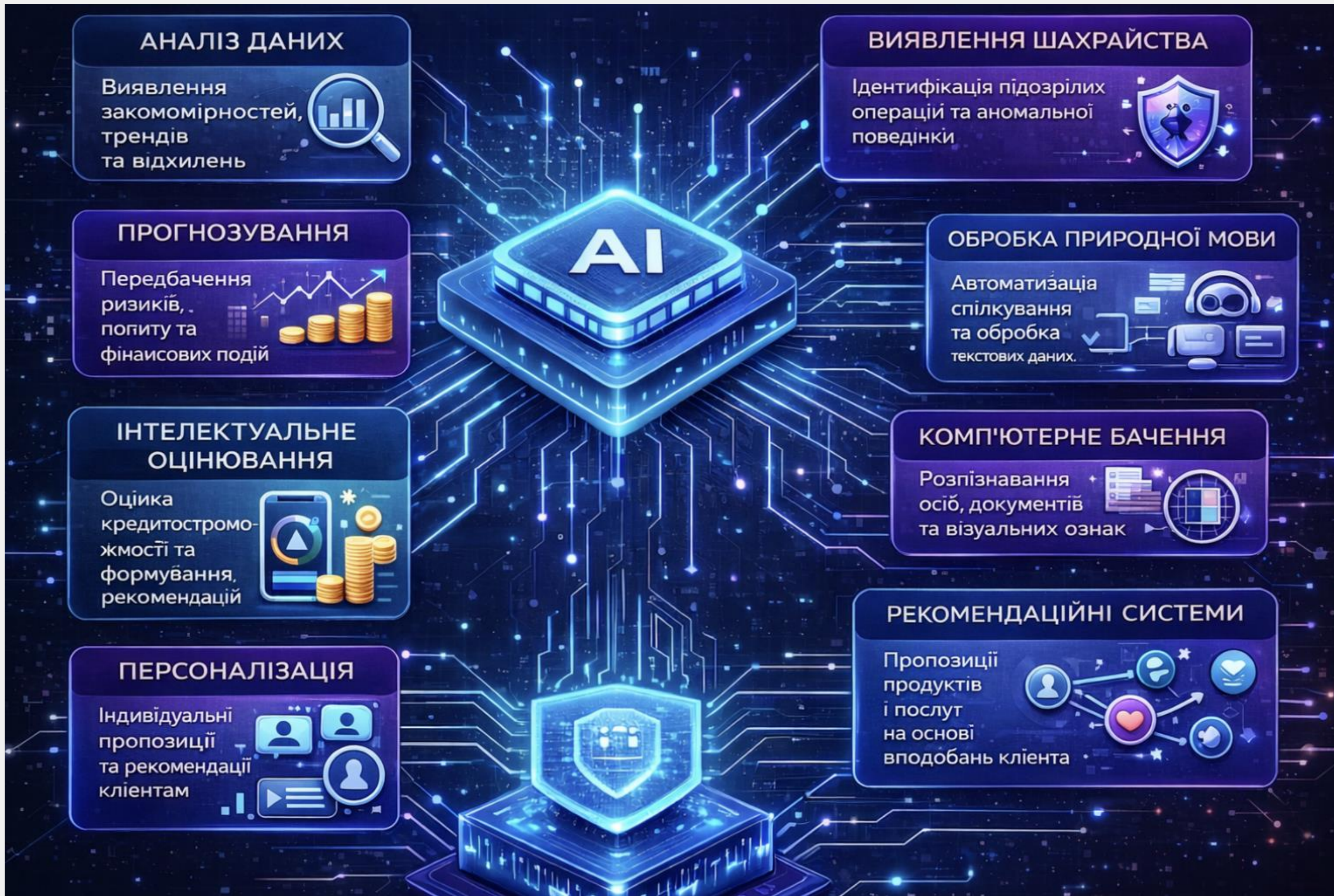
01

Штучний інтелект у FinTech-платформах



Source: developed by the author

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки **штучний інтелект** поступово перетворюється на одну з ключових технологічних основ функціонування FinTech-платформ. Якщо на попередніх етапах цифровізації фінансові сервіси зосереджувалися переважно на автоматизації операцій, обміні даними та забезпеченні швидкого доступу до послуг, то нині акцент зміщується у бік інтелектуальної обробки інформації [1-2].



ОСНОВА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У FINTECH

ДАНІ



+

АЛГОРИТМИ



Машинне навчання,
аналіз даних,
нейромережі

+

ФІНАНСОВІ СЕРВІСИ



Інтелектуальні
поступливі профієні
ршення

ОСНОВА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У FINTECH

Source: developed by the author

Однією з головних передумов застосування штучного інтелекту у фінансових технологіях є наявність великих обсягів цифрових даних. У межах FinTech-платформ постійно генеруються **транзакційні дані, поведінкові дані, часові ряди, профільні характеристики клієнтів, а також відомості про взаємодію користувача з цифровим інтерфейсом.** Саме ці дані створюють інформаційну основу для навчання алгоритмів. Отже, ефективність штучного інтелекту у фінансовій сфері безпосередньо залежить від того, наскільки повними, якісними, актуальними та репрезентативними є дані, з якими працює система.

Одним із важливих напрямів застосування штучного інтелекту є **інтелектуальна оцінка фінансової поведінки**. Йдеться про аналіз того, як саме користувач взаємодіє з платформою, як часто виконує операції, які інструменти обирає, як змінюється його активність у часі та які шаблони дій можна вважати типовими. Таке оцінювання потрібне не лише для розуміння користувача, а й для побудови більш гнучких фінансових сервісів. Наприклад, платформа може адаптувати інтерфейс, черговість функцій, рекомендації або інформаційні повідомлення відповідно до цифрового профілю конкретного клієнта.

Окремої уваги заслуговує роль штучного інтелекту у формуванні **індивідуалізованого фінансового досвіду**. У сучасному цифровому середовищі користувач очікує не лише технічної доступності сервісу, а й того, що система буде зрозумілою, релевантною та адаптованою до його потреб. Саме AI дає змогу реалізувати **персоналізацію** на більш глибокому рівні.

Штучний інтелект у структурі FinTech-платформи доцільно розглядати як поєднання трьох взаємопов'язаних складових.

Перша складова – **дані**, тобто інформаційна основа, на якій навчається й функціонує система.

Друга – **алгоритмічна**, яка охоплює методи аналізу, класифікації, прогнозування та виявлення закономірностей.

Третя – **прикладна**, що відображає реальне використання AI у цифрових фінансових сервісах.

02

Машинне навчання у FinTech



Source: developed by the author

У сучасних цифрових фінансових системах **машинне навчання** посідає центральне місце серед інструментів інтелектуальної обробки даних. Якщо **штучний інтелект** у широкому розумінні охоплює різні підходи до моделювання інтелектуальної поведінки систем, то машинне навчання є його прикладним напрямом, що зосереджується на побудові моделей, здатних виявляти закономірності в даних і використовувати їх для прийняття рішень або прогнозування. У FinTech-платформах це особливо важливо, оскільки фінансове середовище характеризується великою кількістю цифрових слідів, високою швидкістю зміни подій і потребою в оперативному аналізі [2-3].

У межах FinTech-платформ найчастіше розглядають три базові підходи до машинного навчання: **навчання з учителем, навчання без учителя та підкріплювальне навчання.** **Навчання з учителем** передбачає, що система отримує приклади з уже відомим правильним результатом і вчиться встановлювати зв'язок між ознаками та цільовою змінною. Саме цей підхід широко використовується тоді, коли потрібно класифікувати фінансові події або прогнозувати конкретні показники. **Навчання без учителя** застосовується в тих випадках, коли правильні відповіді наперед невідомі, а завдання полягає у виявленні прихованих структур, сегментів або атипових груп у даних.

Суттєвим елементом побудови моделей машинного навчання є формування **ознак**. Під ознаками розуміють кількісні або категоріальні характеристики об'єкта, які подаються на вхід моделі. У фінансових технологіях ознаками можуть бути частота операцій, середній розмір транзакцій, інтервали між входами до системи, структура витрат, реакція на повідомлення, часові шаблони активності чи інші цифрові показники. Якість підібраних ознак безпосередньо впливає на результат моделі.

Не менш важливим є питання **оцінювання якості моделі**. У FinTech-практиці недостатньо лише отримати формально високий результат на історичних даних. Потрібно переконатися, що модель справді коректно узагальнює закономірності, а не просто запам'ятовує приклади з навчальної вибірки. Для цього застосовують різні метрики якості, перевірку на відкладених даних, порівняння альтернативних моделей та аналіз помилок.

Складова	Зміст	Значення для FinTech-платформи
Машинне навчання	Підхід, за якого система навчається на основі даних без жорсткого програмування всіх правил	Дає змогу автоматично виявляти закономірності та підтримувати прийняття рішень
Навчальні дані	Транзакційні, поведінкові, часові, профільні та текстові дані	Формують основу для побудови та навчання моделей
Навчання з вчителем	Навчання на прикладах із відомими правильними відповідями	Використовується для прогнозування та класифікації фінансових ситуацій
Навчання без вчителя	Пошук прихованих структур без наперед заданих результатів	Дозволяє сегментувати користувачів і виявляти нетипові групи даних

Source: developed by the author based on [1-3].

Складова	Зміст	Значення для FinTech-платформи
Підкріплювальне навчання	Навчання через послідовність дій і отриманий результат	Дає можливість оптимізувати рішення в динамічному цифровому середовищі
Класифікація	Віднесення об'єкта до певного класу	Використовується для типізації фінансових подій і станів
Регресія	Прогнозування числових значень	Дає змогу оцінювати зміну фінансових показників
Кластеризація	Групування подібних об'єктів без попереднього маркування	Сприяє виявленню структур у клієнтських і транзакційних даних
Ранжування	Упорядкування об'єктів за заданим критерієм	Допомагає визначати пріоритетність або релевантність фінансових рішень

Source: developed by the author based on [1-3].

Складова	Зміст	Значення для FinTech-платформи
Ознаки моделі	Характеристики об'єкта, що подаються на вхід алгоритму	Визначають якість аналітичного представлення фінансових даних
Побудова моделі	Послідовність етапів від підготовки даних до впровадження	Забезпечує системне створення аналітичного рішення
Оцінювання якості	Перевірка точності, стійкості та здатності моделі узагальнювати	Дозволяє уникати помилкових або нестабільних результатів
Перенавчання	Надмірне пристосування моделі до навчальних даних	Знижує надійність моделі під час

Source: developed by the author based on [1-3].

03

Інтелектуальне виявлення шахрайства



Source: developed by the author

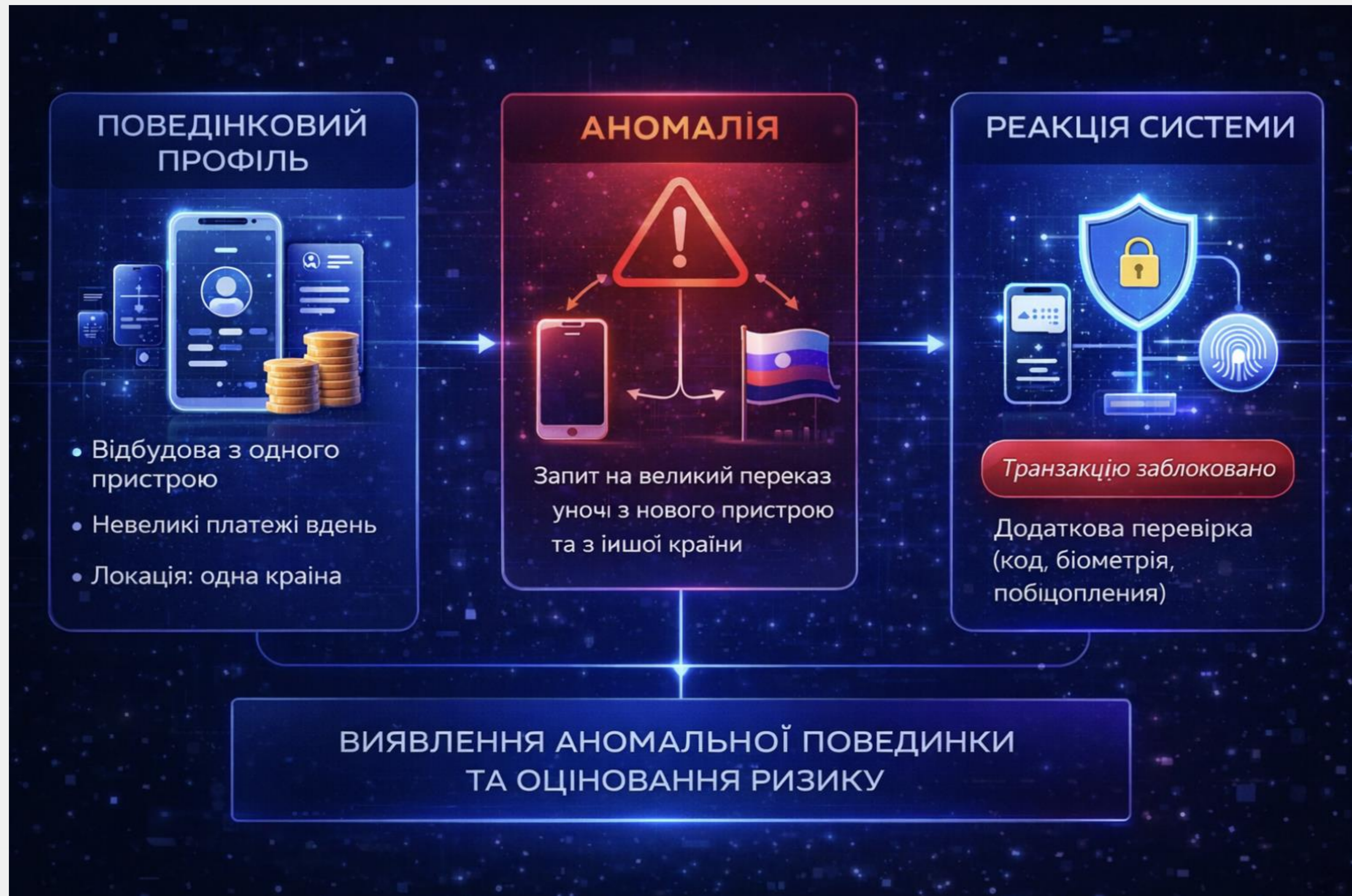
У сучасних цифрових фінансових системах **шахрайство** є однією з найскладніших загроз, оскільки воно постійно змінює свої форми, пристосовується до нових технологічних умов і часто маскується під звичайну користувацьку активність. Саме тому традиційних правил контролю вже недостатньо для ефективного захисту FinTech-платформ. У таких умовах особливого значення набуває **інтелектуальне виявлення шахрайства**, тобто використання аналітичних і алгоритмічних методів, які дозволяють автоматично виявляти підозрілі дії, нетипові шаблони поведінки та приховані ознаки ризику у фінансових операціях [3-5].

Ключовою передумовою ефективного виявлення шахрайства є аналіз **поведінкових ознак**. Йдеться не лише про саму фінансову операцію, а й про ширший цифровий контекст: час входу в систему, частоту дій, зміну пристрою, географічні параметри доступу, послідовність переходів у застосунку, швидкість введення даних, характер взаємодії з інтерфейсом. У сукупності ці показники формують **цифровий профіль поведінки користувача**.

Структурно процес інтелектуального виявлення шахрайства можна подати як послідовність кількох етапів. На першому етапі система збирає та об'єднує різноманітні дані про транзакції, користувачів, пристрої та цифрову активність. На другому етапі формується набір **аналітичних ознак**, які характеризують нормальну та потенційно ризикову поведінку. Далі алгоритм виконує **оцінювання ризику**, тобто визначає ймовірність того, що подія є шахрайською.

Разом із технологічними перевагами інтелектуальне виявлення шахрайства породжує і низку практичних викликів. Один із них полягає у необхідності досягти балансу між **безпекою** та **зручністю користування**. Надто жорстка система контролю може блокувати законні операції, створювати зайві перевірки та знижувати довіру клієнтів до платформи. Натомість надто м'який підхід збільшує ризик пропуску реальних загроз.

Приклад інтелектуального виявлення шахрайства у FinTech-платформі.



Таким чином, **інтелектуальне виявлення шахрайства** є важливим складником сучасних FinTech-платформ, оскільки забезпечує перехід від статичного контролю до динамічного аналізу ризиків. Воно базується на поєднанні поведінкових даних, аналітичних моделей та оперативного реагування, що дозволяє своєчасно ідентифікувати підозрілі події та підвищувати стійкість цифрових фінансових сервісів до загроз.

04

Персоналізація у цифрових фінансах



Source: developed by the author

У сучасному середовищі цифрових фінансів **персоналізація** стає однією з ключових умов ефективної взаємодії між користувачем і FinTech-платформою. Якщо на початкових етапах розвитку цифрових сервісів основна увага приділялася доступності, швидкості та зручності виконання операцій, то нині важливим завданням є адаптація фінансових послуг до індивідуальних характеристик конкретного клієнта [4-6].

Під **персоналізацією** у цифрових фінансах доцільно розуміти цілеспрямоване налаштування цифрового фінансового середовища відповідно до потреб, звичок, цілей і моделі поведінки користувача.

Практичне значення персоналізації полягає в тому, що вона підвищує **релевантність фінансового сервісу**. Наприклад, користувач, який регулярно здійснює міжнародні перекази, може отримувати швидкий доступ саме до цього функціоналу, тоді як для іншого клієнта пріоритетним буде модуль бюджетування чи контроль регулярних витрат.

Особливого значення у процесах персоналізації набувають **прозорість, етичність і контрольованість використання даних**. Користувач повинен розуміти, що саме платформа враховує для формування індивідуальних пропозицій і чому певний сервіс або повідомлення з'являється саме в його цифровому середовищі.

05

Етичні аспекти AI у FinTech



Source: developed by the author

У сучасних цифрових фінансах **штучний інтелект** виконує не лише технологічну, а й соціально значущу функцію, оскільки його застосування впливає на доступ користувачів до фінансових послуг, умови взаємодії з платформою та характер алгоритмічних рішень. Саме тому поряд із точністю, швидкістю та функціональністю AI-систем дедалі більшого значення набувають **етичні аспекти** їх використання [2-3, 5].



Однією з центральних етичних проблем є **алгоритмічна упередженість**. Вона виникає тоді, коли модель штучного інтелекту відтворює або посилює перекося, наявні в даних чи в логіці її побудови. Якщо система навчається на неповних, нерівномірних або історично викривлених даних, вона може формувати результати, які виглядають технічно коректними, але фактично є несправедливими.

Окремий етичний вимір пов'язаний із **приватністю даних** і межами їх використання. AI-системи у FinTech часто працюють із великими обсягами поведінкової, транзакційної та контекстної інформації, що дозволяє будувати детальні цифрові профілі користувачів. З одного боку, це підвищує релевантність сервісів, а з іншого — створює ризик надмірного збору даних, непрозорого профілювання або використання інформації поза межами очікувань клієнта.

Ще одним важливим питанням є **відповідальність за алгоритмічне рішення**. Навіть якщо певне рішення було сформоване автоматизованою системою, відповідальність за його наслідки не може повністю покладатися на алгоритм. У цифрових фінансах відповідальними залишаються організація, розробники, аналітики та управлінці, які визначають логіку роботи моделі, умови її впровадження та межі її застосування.

06

ЖИТТЄВИЙ цикл AI-моделей у FinTech



Source: developed by the author

У сучасних FinTech-платформах **AI-модель** не є статичним програмним компонентом, який достатньо один раз розробити й надалі лише використовувати. Навпаки, така модель функціонує як динамічний елемент цифрової системи, ефективність якого залежить від якості даних, умов експлуатації, змін у поведінці користувачів і постійного контролю результатів [5-6].

Під **життєвим циклом AI-моделі у FinTech** доцільно розуміти впорядковану систему етапів створення, навчання, перевірки, впровадження, моніторингу та підтримки моделі, яка використовується для розв'язання фінансових задач у цифровому середовищі. Початковим етапом цього циклу є **формулювання задачі**.

Наступним етапом є **підготовка даних**, яка охоплює збирання, очищення, структурування, узгодження та перетворення інформації у формат, придатний для навчання моделі. У FinTech-середовищі цей етап має особливу складність, оскільки дані можуть надходити з різних джерел, мати різну часову динаміку, неоднаковий рівень повноти та містити шуми або дублікати.

Після навчання обов'язково проводиться **валідація та оцінювання моделі**. Мета цього етапу полягає не лише у перевірці формальної точності, а й у з'ясуванні того, наскільки стабільно модель працює в умовах, наближених до реального цифрового середовища. Для FinTech-платформ це має особливе значення, адже навіть технічно точна модель може виявитися непридатною, якщо вона нестійка до змін у поведінці користувачів або не здатна коректно працювати з новими даними.

Після успішної перевірки модель переходить на етап **впровадження у FinTech-платформу**. Це означає, що вона інтегрується у реальні цифрові сервіси та починає взаємодіяти з потоком актуальних даних. Однак саме впровадження не є завершенням життєвого циклу. Навпаки, від цього моменту починається одна з найважливіших стадій — **моніторинг моделі в експлуатації**.

Одним із ключових понять на цьому етапі є **дрейф моделі** або **model drift**. Йдеться про ситуацію, коли закономірності, на яких модель була навчена, з часом перестають відповідати реальним умовам. Причиною цього можуть бути зміни у поведінці користувачів, трансформація ринкового середовища, поява нових фінансових сценаріїв або зміна структури даних.

Етап	Основний зміст	Мета етапу	Особливості у FinTech
Формулювання задачі	Визначення проблеми, яку має розв'язувати AI-модель	Чітко окреслити ціль моделі та очікуваний результат	Завдання пов'язані з динамічними фінансовими процесами та високою відповідальністю рішень
Підготовка даних	Збирання, очищення, узгодження та трансформація даних	Створити якісну основу для навчання моделі	Дані надходять із різних джерел, мають різну структуру та часову динаміку
Навчання моделі	Вибір алгоритму, формування ознак, налаштування параметрів	Побудувати модель, здатну виявляти закономірності	Важливо враховувати поведінкові, транзакційні та контекстні характеристики
Валідація й оцінювання	Перевірка якості моделі на тестових і контрольних даних	Оцінити точність, стійкість і здатність до узагальнення	Недостатньо лише високої точності; важливі стабільність і надійність

Source: developed by the author based on [4-6].

Етап	Основний зміст	Мета етапу	Особливості у FinTech
Впровадження	Інтеграція моделі у FinTech-платформу	Забезпечити практичне використання моделі в реальному середовищі	Модель повинна працювати швидко, безперервно та сумісно з цифровими сервісами
Моніторинг	Постійне спостереження за результатами моделі під час експлуатації	Виявляти погіршення якості або зміни в роботі	Необхідний контроль у режимі реального часу через змінність фінансового середовища
Оновлення / перенавчання	Коригування моделі на нових даних або зміна її параметрів	Підтримувати актуальність і точність моделі	Потрібне через зміну поведінки користувачів, ринку та структури даних
Виведення з експлуатації	Заміна застарілої або неефективної моделі	Уникнути використання моделі, що втратила практичну цінність	Особливо важливо, якщо модель вже не відповідає вимогам безпеки чи якості

Source: developed by the author based on [4-6].

Підсумок лекції

У лекції розглянуто **аналітику даних і штучний інтелект у FinTech-платформах як важливу основу розвитку сучасних цифрових фінансів.** Послідовний аналіз ролі **AI, машинного навчання, інтелектуального виявлення шахрайства, персоналізації, етичних аспектів і життєвого циклу AI-моделей** дозволив сформувавши цілісне уявлення про те, як інтелектуальні технології змінюють логіку функціонування FinTech-сервісів.

Пропонована література

[1]. Ridzuan, N. N., Masri, M., Anshari, M., Fitriyani, N. L., & Syafrudin, M. (2024). AI in the Financial Sector: The Line between Innovation, Regulation and Ethical Responsibility. *Information*, 15(8), 432.

У цьому джерелі розглядаються основні напрями використання штучного інтелекту у фінансовому секторі, зокрема автоматизація, аналітика, регуляторні питання та етична відповідальність.

[2]. Pattnaik, D., Kumar, S., Jagannath, M., & Pal, S. (2024). Applications of Artificial Intelligence and Machine Learning in Banking, Financial Services, and Insurance. *Heliyon*, 10(1).

У цьому джерелі розглядаються застосування штучного інтелекту та машинного навчання у секторі Banking, Financial Services, and Insurance (BFSI) на основі великого бібліометричного огляду.

Пропонована література

[3]. Hernández Aros, L., Bustamante Molano, L. X., Rodríguez Barrero, M. S., et al. (2024). Financial Fraud Detection through the Application of Machine Learning: A Literature Review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, Article 1167. У цьому джерелі розглядається виявлення фінансового шахрайства за допомогою методів машинного навчання.

[4]. Liang, N., Lee, Y.-C., & Chen, Y. (2025). The Influence of Personalized AI on Users' Intention to Continue Using Mobile Payments: A Contingency Perspective. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(4).

У цьому джерелі розглядається вплив персоналізованого AI на намір користувачів продовжувати використання мобільних платежів. У статті акцентовано увагу на тому, як персоналізація інтелектуальних сервісів впливає на поведінку користувачів, сприйняття цінності сервісу та подальшу взаємодію з цифровою фінансовою платформою.

Пропонована література

[5]. Fundira, M. A., Mbohwa, C., & Chinyamurindi, W. (2025). AI Ethics in Banking Services: A Systematic and Bibliometric Review of Regulatory and Consumer Perspectives. *Discover Artificial Intelligence*, 5, Article 90.

У цьому джерелі розглядаються етичні аспекти використання AI у банківських сервісах, зокрема питання приватності даних, алгоритмічної упередженості, прозорості, справедливості та регуляторного контролю.

[6]. National Institute of Standards and Technology (NIST). (2023). *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*.

У цьому джерелі розглядається керування ризиками AI-систем упродовж усього їх життєвого циклу, включно з проєктуванням, розробленням, впровадженням, використанням і моніторингом.

Дякую за
увагу!