

# **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ ТА ЇЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ**

## **1.1. Сутність цифровізації банківської системи**

У період активного розвитку цифрової економіки саме банківська система виступає одним із провідних напрямів упровадження цифрових технологій у практичну діяльність. Поява сучасних технологічних рішень відкриває нові можливості для взаємодії між фінансовими установами та клієнтами, а також створює додаткові інструменти комунікації для бізнес-середовища. Кількість користувачів банківських послуг постійно зростає, а клієнти дедалі частіше користуються різноманітними цифровими каналами обслуговування, платформами та банківськими екосистемами. Одночасно технології адаптуються до змін у поведінці споживачів, що сприяє появі більш ефективних і менш витратних рішень для розвитку бізнесу [1].

Процес цифрової трансформації в Україні насамперед охопив банківську сферу як одну з ключових складових економіки. Це пояснюється тим, що банківська система характеризується високим рівнем адаптивності до зовнішніх змін та інноваційних процесів. Аналіз і використання сучасного технологічного досвіду дають можливість банкам удосконалювати механізми надання фінансових послуг, а також створювати й упроваджувати нові цифрові продукти. Цифровізація банківської діяльності стала важливим етапом розвитку сучасної економіки, оскільки впровадження цифрових технологій дозволяє фінансовим установам підвищувати рівень конкурентоспроможності та ефективності діяльності.

Світова еволюція банківського обслуговування відбувалася поетапно та поступово привела до формування цифрової моделі банківської діяльності (див. рис. 1.1).

Основними передумовами цього переходу стали автоматизація та оцифрування банківської інформації, цифровізація процесів обслуговування клієнтів, активний розвиток інтернет-банкінгу, а також поступове

впровадження комплексних цифрових платформ при банківському обслуговуванні різних категорій банківській клієнтів.

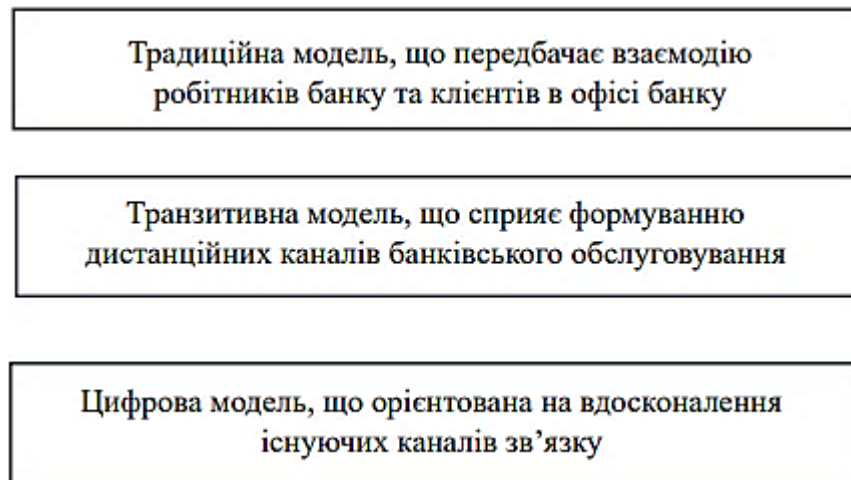


Рис. 1.1. Трансформація моделей банківського обслуговування клієнтів

Питання адаптації традиційної банківської діяльності до умов цифрової економіки є предметом дослідження багатьох науковців. Зокрема, Ю. Твердохлеб та Р. Панова [2] аналізують передумови переходу класичних банків до цифрової моделі функціонування. На їхню думку, інтеграція банків у цифровий простір сприяє формуванню більш тісних і довірчих взаємовідносин між банком та клієнтами, оскільки сучасні споживачі фінансових послуг звертають увагу не лише на надійність банківської установи, а й на зручність, швидкість та доступність сервісів.

На сьогодні серед науковців відсутній єдиний підхід до трактування поняття «цифрова трансформація банківської системи». Більшість дослідників розглядають її як процес удосконалення наявних бізнес-процесів, спрямований на підвищення конкурентоспроможності банківських установ та зміцнення їхньої економічної безпеки. Так, А. Дубгорн, П. Горшечникова та І. Зайченко визначають цифрову трансформацію як процес змін окремих бізнес-процесів або всієї діяльності підприємства чи державних інституцій шляхом використання цифрових технологій. При цьому реалізація цифрової трансформації можлива лише за наявності відповідної бізнес-моделі та ресурсного забезпечення, необхідного для створення або модернізації цифрового бізнесу.

Еволюція банківського обслуговування відбувалася поступово та включала кілька основних етапів:

- традиційну модель, що передбачала безпосередню взаємодію працівників банку та клієнтів у відділеннях;
- транзитивну модель, у межах якої почали активно розвиватися дистанційні канали банківського обслуговування;
- цифрову модель, орієнтовану на вдосконалення каналів комунікації та максимальну інтеграцію цифрових технологій у банківську діяльність.

На думку А. Галімарданова, Д. Курманової та Д. Султангареева, цифрова трансформація банківської системи в Україні супроводжується активним розвитком фінтех-екосистем. Вони суттєво змінюють механізми надання фінансових послуг завдяки використанню аналітики даних, автоматизації бізнес-процесів та оптимізації кадрового потенціалу банківських установ.

Відповідно до стратегічних напрямів розвитку фінансових технологій, ключовими завданнями цифровізації банківської сфери є [3]:

- удосконалення механізмів регулювання обігу даних;
- розвиток та регулювання цифрових екосистем;
- контроль діяльності небанківських постачальників платіжних послуг;
- покращення електронної взаємодії між державою, бізнесом, громадянами та учасниками фінансового ринку;
- реалізація інфраструктурних цифрових проєктів;
- створення та впровадження платформ цифрової гривні.

Окрему увагу банки України приділяють розвитку інформаційної безпеки та підвищенню рівня кіберстійкості, оскільки зростання обсягів цифрових операцій супроводжується збільшенням кіберзагроз і ризиків витоку інформації.

Досліджуючи механізми цифровізації банківської діяльності, С. Перцева зазначає, що цей процес охоплює комплекс взаємопов'язаних елементів, які забезпечують ефективне впровадження цифрових технологій у функціонування банківських установ (див. рис. 1.2).

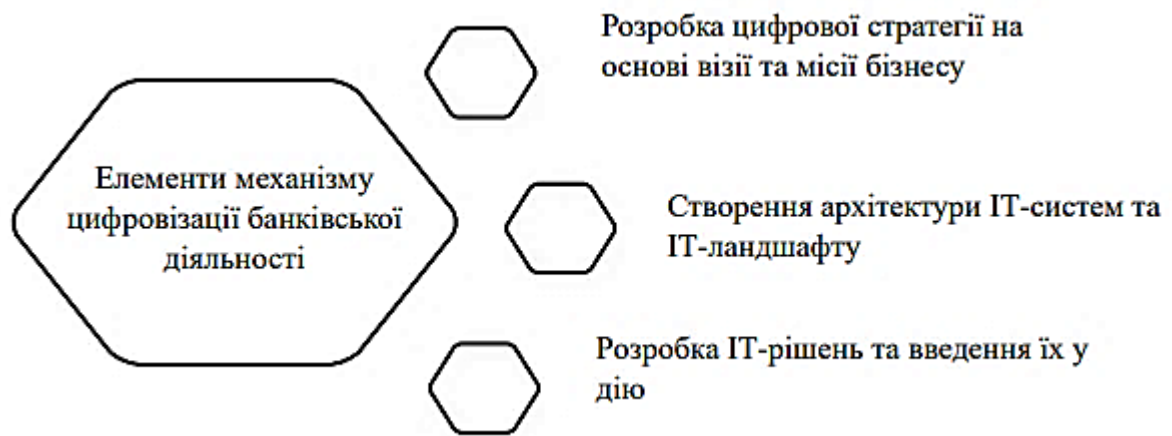


Рис. 1.2. Механізм цифровізації діяльності банку

С. Перцева у своїх дослідженнях виокремлює основні складові цифрової стратегії банку, серед яких особливе значення мають створення цифрових продуктів та забезпечення наскрізної взаємодії між усіма елементами банківської системи. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності внутрішніх процесів, покращенню комунікації з клієнтами та забезпеченню безперервності надання фінансових послуг у цифровому середовищі.

У процесі цифрової трансформації банківської сфери одним із пріоритетних завдань є забезпечення економічної та інформаційної безпеки. Це пов'язано з тим, що сучасні електронні платформи та цифрові сервіси дедалі частіше стають об'єктами кібератак і шахрайських дій. У таких умовах ефективність функціонування банків значною мірою залежить від рівня захисту інформації, надійності цифрових каналів обслуговування та якості надання послуг клієнтам за допомогою сучасних технологій.

Саме здатність банківських установ оперативно впроваджувати інноваційні сервіси, забезпечувати безпечне цифрове середовище та підтримувати високий рівень клієнтського обслуговування визначає їхню конкурентоспроможність на фінансовому ринку. Для більш наочного відображення особливостей розвитку цифровізації доцільно розглянути основні етапи трансформації банківської системи, які наведені на рис. 1.3.

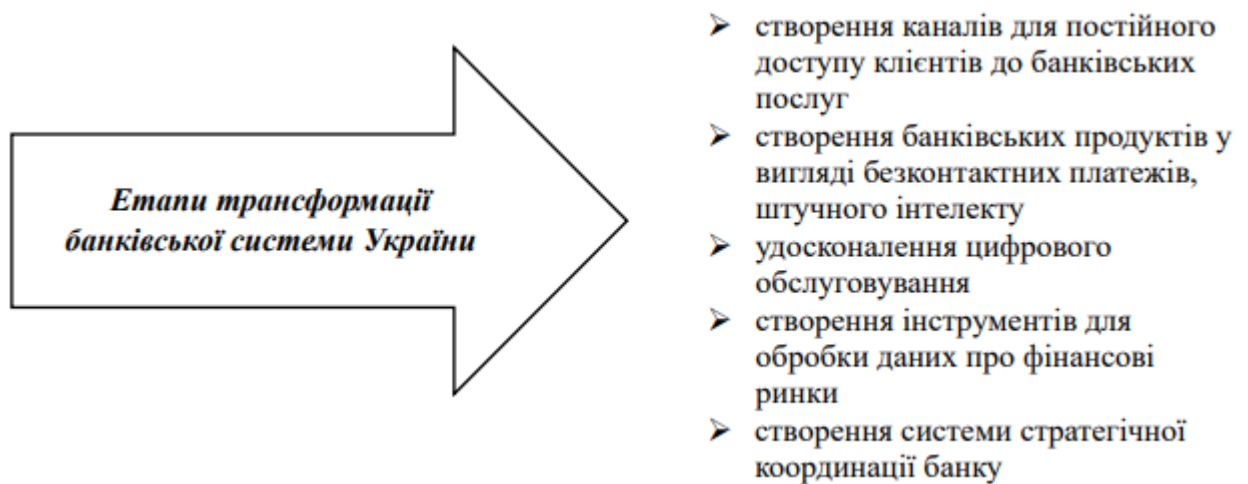


Рис. 1.3. Трансформації банківської системи України: загальні етапи

Слід зазначити, що в сучасних умовах не кожен комерційний банк здатний витримати високий рівень конкуренції або забезпечити новий рівень обслуговування та реалізації банківських продуктів і послуг. Впровадження цифрових технологій у банківську сферу суттєво трансформує роль банківських установ, які дедалі більше орієнтуються на персоналізацію послуг, мобільність та швидкість обслуговування клієнтів. Сучасна банківська система характеризується розширенням меж надання цифрових сервісів, що, своєю чергою, сприяє формуванню нових підходів до управління банківськими бізнес-процесами.

Глобалізаційні та інтеграційні процеси, що відбуваються у світовій економіці протягом останніх десятиліть, значно вплинули на розвиток фінансового ринку та системи комерційного банкінгу, надавши їм інноваційного характеру. У результаті банки змушені адаптувати свою діяльність до нових умов функціонування, впроваджуючи сучасні цифрові технології та вдосконалюючи механізми взаємодії з клієнтами.

Етапи трансформації банківської системи України включають:

- створення каналів для постійного доступу клієнтів до банківських послуг;
- розробку банківських продуктів на основі безконтактних платежів і технологій штучного інтелекту;
- удосконалення систем цифрового обслуговування;

- створення інструментів для обробки та аналізу даних фінансових ринків;
- формування системи стратегічної координації діяльності банку.

На сучасному етапі розвитку банківська система зазнає суттєвих змін, необхідних для ефективного функціонування в умовах цифрової економіки.

Такі зміни відбуваються під впливом низки глобальних факторів, серед яких:

- еволюція споживчих звичок і потреб клієнтів;
- активний розвиток фінансових технологій та їх швидке впровадження у банківську діяльність;
- посилення конкуренції з боку фінтех-компаній.

Сьогодні фінтех-компанії здатні надавати широкий спектр фінансових послуг, які раніше були характерні виключно для традиційних банківських установ. Їхні сервіси характеризуються нижчою вартістю, високою швидкістю обслуговування та зручністю використання для клієнтів. Це стимулює банки до активного впровадження інноваційних рішень, розвитку цифрових платформ і вдосконалення власних бізнес-моделей з метою збереження конкурентоспроможності на фінансовому ринку.

Головні компоненти цифрової системи банківського обслуговування банківських клієнтів наведено на рис. 1.4.

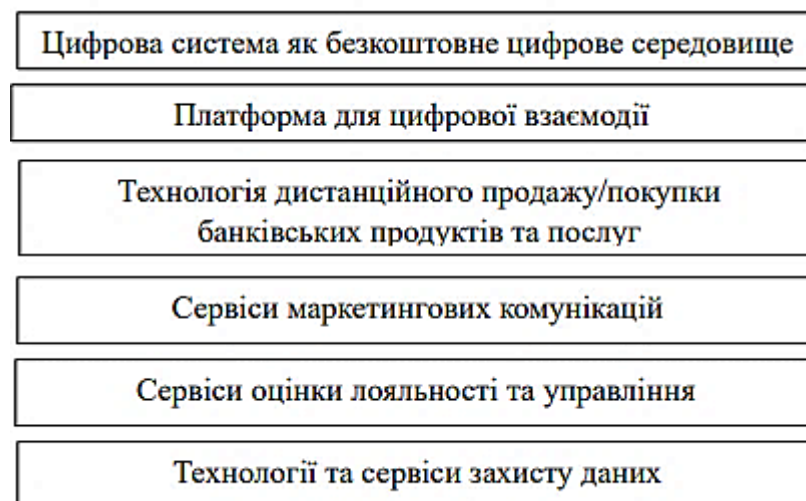


Рис. 1.4. Головні компоненти цифрової системи банківського обслуговування

Цифровізація банківської діяльності здійснюється за двома основними напрямками – шляхом упровадження продуктових і процесних інновацій [5].

Перший напрям розвитку базується на створенні та впровадженні інноваційних банківських продуктів і сервісів. До таких продуктів належать, зокрема, сервіси кредитного брокерства, які дають змогу оформлювати онлайн-заявки на отримання споживчих кредитів або іпотеки без залучення банківських фахівців, системи біометричної ідентифікації для дистанційного підтвердження банківських операцій, cashback-сервіси, бонусні програми для постійних клієнтів тощо.

Другий напрям цифровізації – процесні інновації – орієнтований насамперед на мінімізацію витрат, пов'язаних із супроводом банківських операцій та обслуговуванням клієнтів. Використання технологій штучного інтелекту сприяє оптимізації банківських послуг шляхом скорочення посередницької взаємодії з клієнтами та забезпечення широкого спектра фінансових сервісів для різних категорій населення.

Результати досліджень свідчать, що, незважаючи на активне використання населенням України дистанційних каналів банківського обслуговування, рівень їх поширення все ще відстає від загального рівня проникнення мережі Інтернет, що вказує на значний потенціал подальшого розвитку. У процесі цифровізації банки скорочують кількість контактів клієнтів із працівниками фронт-офісу, переводячи значну частину обслуговування у дистанційний формат. Одночасно відбувається перехід до цифрових екосистем, які забезпечують зберігання клієнтських даних, доступ до них та ефективне управління інформаційними ресурсами.

Доступність фінансових послуг для споживачів передбачає використання різноманітних каналів продажу та комунікації, серед яких офлайн-відділення, онлайн-платформи, мобільні додатки та інші цифрові сервіси. У найближчій перспективі очікується подальший активний розвиток банківських систем на основі масштабних цифрових екосистем, побудованих із використанням сучасних інформаційних технологій.

## **1.2. Розвиток цифрових технологій з просування банківських послуг і продуктів**

Банківські системи останніми роками зазнали суттєвих змін і стали одним із найбільш конкурентних та інноваційних сегментів фінансових ринкуів Це насамперед пов'язано з тим, що взаємодія споживачів із банками відбувається значно частіше, ніж з іншими учасниками фінансового ринку. Завдяки цифровізації бізнес-процесів та впровадженню інноваційних технологій з'являються нові канали комунікації, продукти та послуги.

Подальша адаптація каналів комунікації, банківських послуг і продуктів дозволяє фінансовим установам оптимізувати бізнес-процеси та впроваджувати більш ефективні й економічно вигідні рішення. Таким чином, цифровізація та впровадження інноваційних технологій стають важливою умовою забезпечення конкурентоспроможності банківської діяльності.

Розвиток цифрових технологій модернізує традиційні напрями надання фінансових послуг, у межах яких активно формуються інноваційні продукти та сервіси для кінцевих споживачів. Найбільш помітно цей процес проявляється в таких напрямках [6]:

### **1. Платежі та перекази.**

До цього напрямку належать онлайн-перекази, онлайн-платежі, B2B-платежі, P2P-обмін валют, сервіси масових виплат, smart-термінали та хмарні каси. Для цього сегмента характерним є посилення конкуренції між традиційними банками та фінтех-компаніями, оскільки проведення платіжних операцій не потребує значних фінансових витрат. Фінтех-компанії пропонують швидкі, доступні та зручні системи здійснення фінансових операцій.

### **2. Фінансування.**

Цей напрям включає Краудлендінг, Краудфандінг, P2P-бізнес-кредитування та P2P-споживче кредитування. P2P-кредитування виступає альтернативою традиційному банківському кредитуванню та передбачає

безпосередню взаємодію між учасниками фінансових операцій без посередництва банківських установ.

### **3. Управління капіталом.**

До даного сегмента належать робоедвайзинг, програми фінансового планування, соціальний трейдинг, алгоритмічна біржова торгівля та сервіси цільових накопичень. Використання цифрових технологій у цій сфері дає змогу автоматизувати процес ухвалення фінансових рішень, оцінювати ризики та підвищувати ефективність управління активами.

### **4. Штучний інтелект.**

Технології штучного інтелекту значно розширили можливості банківського обслуговування. До таких рішень належать чат-боти, онлайн-помічники, голосові консультанти та системи персоналізованих рекомендацій для клієнтів.

### **5. Аналіз великих масивів даних і машинне навчання.**

Цифровізація економіки аналіз великих масивів даних та використання алгоритмів машинного навчання забезпечують швидке опрацювання фінансової інформації та підвищують ефективність діяльності банківських установ.

### **6. Біометрія та віддалена ідентифікація.**

Важливим напрямом розвитку банківської сфери є створення уніфікованої біометричної системи для потреб банківської діяльності. Подібні системи вже успішно функціонують у низці зарубіжних країн. Використання біометричних технологій сприяє підвищенню рівня безпеки та спрощенню процесу дистанційного обслуговування клієнтів.

Наразі банки України відповідно до вимог чинного законодавства здійснюють обробку персональних даних фізичних та юридичних осіб. З цією метою формуються бази персональних даних «Клієнти», «Співробітники» та «Контрагенти». Такий підхід дозволяє мінімізувати ризики шахрайства, забезпечити захист інформації та підвищити рівень безпеки банківської діяльності.

## 7. Блокчейн.

Технологія блокчейн має значний потенціал для використання у банківській системі. Вона сприяє створенню нових бізнес-моделей, фінансових інструментів і сервісів, а також забезпечує зниження операційних витрат та підвищення прозорості фінансових операцій.

## 8. Кібербезпека.

Стрімкий розвиток цифрових технологій та поширення дистанційних каналів обслуговування сприяли зростанню кіберзлочинності. У зв'язку з цим банки активно впроваджують сучасні системи кіберзахисту та використовують технології штучного інтелекту для виявлення й запобігання кіберзагрозам.

## 9. Інтернет-банкінг.

Стрімкий розвиток інтернет-технологій значно розширив можливості надання фінансових послуг через онлайн- та мобільні платформи. Клієнти отримують доступ до різноманітних фінансових додатків, цифрових консультантів і сервісів дистанційного обслуговування, що забезпечує економію часу та підвищення якості обслуговування.

Перспективні напрями розвитку цифрових каналів банківського обслуговування наведені на рис. 1.5.

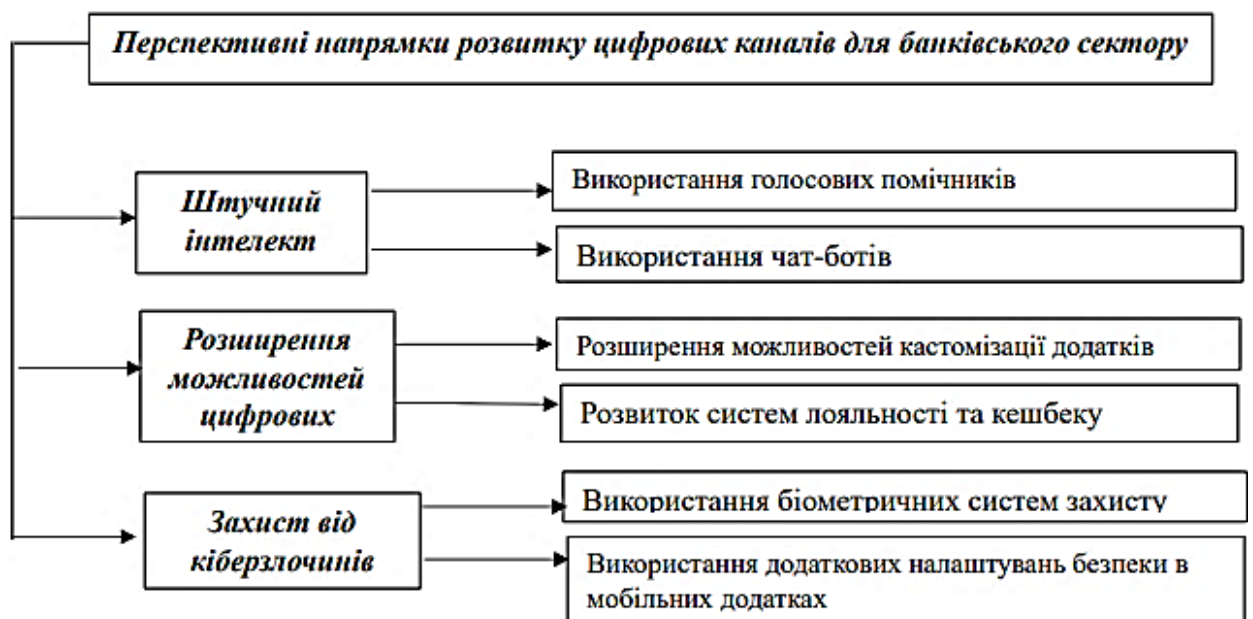


Рис. 1.5. Напрями розвитку цифровізації банківського обслуговування

- 1) Розвиток технологій штучного інтелекту. Одним із перспективних напрямів використання штучного інтелекту у банківській сфері є впровадження голосових помічників. Такі системи функціонують на основі алгоритмів штучного інтелекту, технологій розпізнавання голосу та автоматичної обробки мовлення, що дозволяє забезпечувати швидку взаємодію з клієнтами та підвищувати ефективність обслуговування.
- 2) Розширення функціональних можливостей цифрових каналів банківського обслуговування є важливим інструментом залучення нових клієнтів і підвищення рівня їхньої лояльності. Одним із найбільш ефективних способів досягнення цієї мети є вдосконалення програм лояльності, бонусних систем та cashback-сервісів, що стимулюють активніше використання банківських продуктів і послуг.
- 3) Протидія кіберзлочинності. Одним із ключових напрямів підвищення рівня безпеки мобільного банкінгу є впровадження біометричних систем захисту. Серед найбільш поширених технологій, що використовуються у мобільних банківських застосунках, варто виділити системи розпізнавання обличчя, голосової ідентифікації та сканування відбитків пальців.

Розвиток інноваційних цифрових технологій у банківській сфері залежить від низки чинників [15]. Насамперед визначальну роль відіграють технологічні фактори. Сьогодні банківські технології вважаються одними з найбільш інноваційних серед традиційних галузей сфери послуг. Особливу увагу банки приділяють використанню штучного інтелекту, технологій розподілених реєстрів і хмарних обчислень.

Водночас сучасні технологічні рішення не здатні повністю задовольнити всі потреби клієнтів. Проте значення цифрових технологій у банківській сфері постійно зростає, оскільки вони дають змогу фінансовим установам краще орієнтуватися на потреби споживачів і формувати персоналізовані пропозиції.

Разом із цим банки традиційно залишаються інститутами довіри, тому поряд із упровадженням інновацій вони повинні своєчасно виявляти нові ризики та забезпечувати ефективний захист від них. Саме тому питання кібербезпеки набувають для банків першочергового значення.

Ще одним важливим фактором інноваційного розвитку банківської діяльності є високий рівень конкуренції на фінансовому ринку, який стимулює банки активно впроваджувати новітні технології. Інновації, з одного боку, сприяють оптимізації внутрішніх процесів та скороченню витрат у довгостроковій перспективі, а з іншого — дозволяють формувати сучасний і привабливий асортимент фінансових продуктів, утримувати наявних клієнтів та залучати нових. У сучасних умовах саме масштаб клієнтської бази значною мірою визначає рівень прибутковості банківських установ в умовах високої конкуренції та цінового тиску.

Однією з ключових умов розвитку інновацій у банківській сфері є ефективне законодавче регулювання. Регуляторний вплив у сфері новітніх технологій має комплексний характер. Зокрема, використання окремих технологій може обмежуватися через недостатній рівень безпеки. Прикладом цього є певні обмеження щодо застосування хмарних технологій в банківській діяльності в окремих країнах.

Разом із тим існують і регуляторні механізми, які стимулюють розвиток інновацій у банківській сфері. Наприклад, у Великобританії було сформовано сприятливе середовище для розвитку фінансових стартапів і необанків, серед яких Monzo, Atom Bank та Starling Bank. Однак законодавче регулювання нерідко відстає від темпів розвитку сучасних технологій, що створює додаткові труднощі для банківських установ.

У зв'язку з цим одним із найважливіших завдань банків є забезпечення відповідності впроваджуваних інновацій чинному законодавству, яке не завжди встигає адаптуватися до швидких технологічних змін.

Результати досліджень свідчать, що сьогодні понад 60% банківських корпорацій спрямовують від 20% до 39% ІТ-бюджету на розвиток хмарних

платформ і створення фінансових сервісів на їх основі. Такий рівень інвестицій пояснюється широкими можливостями використання хмарних технологій у банківській діяльності. Найбільш поширеними напрямками їх застосування є:

- системи зберігання та обробки інформації;
- системи управління взаємовідносинами з клієнтами;
- цифрові банківські сервіси;
- онлайн-платежі та дистанційні транзакції;
- розроблення нових фінансових продуктів;
- забезпечення інформаційної безпеки банківських систем;
- підтримка маркетингової діяльності та моделювання бізнес-процесів.

Банківська система розглядає хмарні технології як ефективний інструмент розширення банківського бізнесу, підвищення якості цифрових послуг і формування сучасних управлінських систем. Для більшості українських банків упровадження таких рішень стало необхідною умовою підтримання конкурентоспроможності та забезпечення стабільної роботи цифрових сервісів.

У перспективі очікується подальше поширення інноваційних методів обробки й захисту даних із використанням хмарних технологій, що дозволить уникнути дублювання інформації та оптимізувати процеси її зберігання.

Отже, цифровізація створює широкі можливості для модернізації банківської сфери та підвищення конкурентоспроможності фінансових установ. Незважаючи на наявність певних кіберризиків, банки активно впроваджують сучасні технології та вдосконалюють механізми захисту, що сприяє підвищенню надійності фінансової системи.

### **1.3. Вплив цифрових технологій банківську діяльність**

В умовах цифрової економіки відбувається активна трансформація традиційних бізнес-моделей та поширення екосистемного підходу до організації діяльності, що суттєво вплинуло й на банківську діяльність. Ці

процеси зумовлені як розвитком внутрішніх бізнес-процесів банків, так і змінами у зовнішньому економічному середовищі.

Дослідження свідчать, що найбільш активними користувачами цифрових технологій є представники сучасного покоління, які постійно застосовують цифрові сервіси у повсякденному житті. У зв'язку з цим банки змушені виходити на новий рівень конкурентної боротьби, конкуруючи не лише з іншими фінансовими установами, а й із технологічними компаніями.

На сучасному етапі банківську діяльність практично неможливо уявити без використання ІТ-систем, оскільки банківські сервіси та цифрові технології стали взаємопов'язаними елементами. Сьогодні клієнти можуть дистанційно замовити банківську картку через мобільний застосунок та отримати її доставкою додому вже наступного дня.

Сучасний банкінг фактично інтегрований у смартфон користувача. За допомогою особистого кабінету клієнти мають можливість не лише перевіряти баланс рахунку чи відкривати депозит, а й оплачувати послуги, оформлювати кредити, здійснювати покупки або користуватися іншими сервісами.

У працях українських науковців запропоновано значну кількість підходів до трактування поняття «екосистема». Вітчизняні дослідники переважно акцентують увагу на орієнтації екосистем на задоволення потреб клієнтів. Натомість зарубіжні науковці більше уваги приділяють взаємозалежності учасників екосистеми, створенню нових цінностей та розвитку спільного бізнес-середовища [10].

Науковці виділяють низку ключових ознак, які визначають екосистему як перспективну модель розвитку банківської діяльності. Саме комплексне поєднання таких характеристик сприяє поширенню екосистемного підходу та трансформації сучасної банківської галузі (див. рис. 1.6.).



Рис. 1.6. Ознаки банківських екосистем

Банківські установи пройшли тривалий етап розвитку — від традиційних офлайн-відділень і використання паперових документів до створення сучасних цифрових екосистем, що об'єднують широкий спектр фінансових та нефінансових сервісів. Формування банківських екосистем стало результатом активного розвитку фінансових технологій, цифровізації бізнес-процесів та зміни потреб клієнтів. На рис. 1.7 подано основні етапи становлення банківських екосистем у процесі трансформації фінансових технологій.

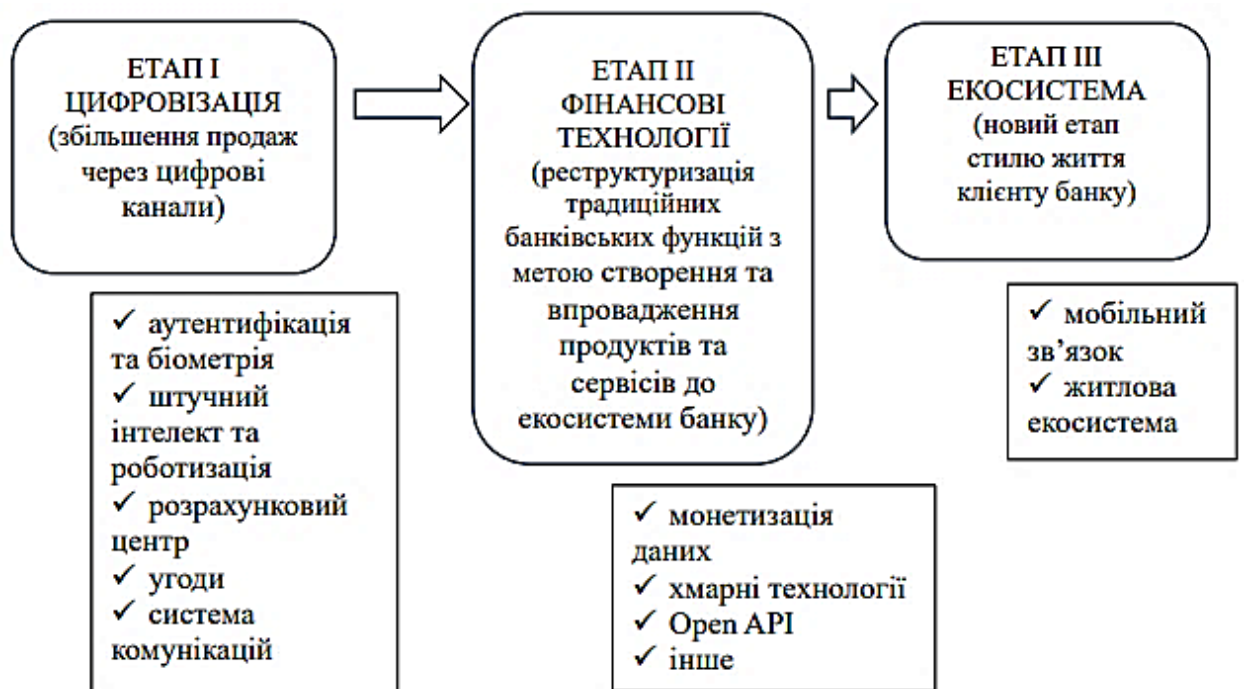


Рис. 1.7. Формування банківської екосистеми з урахуванням цифровізації і розвитку сучасних фінансових технологій

Було встановлено, що розвиток фінансових технологій відбувається за трьома ключовими напрямками:

- нарощення можливостей інформаційних технологій;
- розширення сфер їх практичного використання;
- формування нових продуктів і сервісів.

Перший етап розвитку характеризувався активним впровадженням інформаційних технологій у банківську діяльність. Саме в цей період почали функціонувати системи міжбанківських розрахунків, а безготівкові платежі стали широко застосовуватися як фізичними, так і юридичними особами. Зростання потенціалу інформаційних технологій проявлялося у підвищенні їхньої надійності, функціональності та здатності більш ефективно виконувати традиційні операції.

Подальший розвиток банківської сфери супроводжувався активним використанням технологій штучного інтелекту та роботизації. Штучний інтелект розглядається як здатність програмних систем аналізувати інформацію, навчатися на основі отриманих даних і використовувати набуті знання для досягнення визначених цілей. Роботизація, у свою чергу, передбачає автоматизацію окремих функцій та часткове заміщення праці персоналу цифровими рішеннями. Її основу становлять технології Big Data та нейронні мережі. Найбільш поширеними напрямками використання роботизації стали чат-боти, автоматизована торгівля, консультаційні послуги, робоедвайзинг і робоінвестування.

Розвиток електронної комерції та інтернет-магазинів сприяв появі нових електронних платіжних інструментів, серед яких електронні чеки, цифровий підпис та електронні гроші. Це, у свою чергу, стимулювало стрімкий розвиток електронних платіжних систем. Масове поширення Інтернету та постійний мобільний доступ до мережі суттєво змінили фінансову поведінку споживачів, що стало поштовхом до виникнення нових форм фінансових послуг, інвестиційних продуктів і цифрових сервісів. Водночас до фінансового бізнесу почали активно долучатися нефінансові компанії.

Другий етап розвитку фінансових технологій пов'язаний із суттєвим розширенням сфер застосування інформаційних технологій. Цифрові рішення почали охоплювати нові напрями діяльності та поступово витісняти традиційні моделі організації банківського бізнесу. При цьому розширення сфер використання ІТ безпосередньо залежало від зростання їх функціональних можливостей.

У сучасних умовах банки створюють продукти та послуги, орієнтовані на формування цінності для клієнтів і забезпечення конкурентних переваг. Для ефективної боротьби на ринку фінансовим установам необхідно аналізувати поведінку та потреби споживачів. Саме тому особливого значення набули цифрові маркетингові технології, зокрема Demand Side Platform (DSP-платформи), які забезпечують автоматизовану закупівлю реклами, взаємодію з рекламними біржами та аналітику даних у режимі реального часу.

Характерною особливістю другого етапу стало також активне використання хмарних технологій. Хмарні рішення дозволяють банкам отримувати через мережу доступ до обчислювальних ресурсів, програмного забезпечення та цифрових сервісів для вирішення різноманітних ІТ-завдань. Це сприяє оптимізації витрат, підвищенню гнучкості банківської інфраструктури та швидшому впровадженню інноваційних продуктів.

Прикладом перспективних концепцій розвитку сучасних банківських екосистем можна привести Open Banking (OB). Такий підхід передбачає відкриття банками доступу до власних даних і сервісів для сторонніх компаній. Головною перевагою OB є орієнтація на потреби клієнта та можливість надання більшої кількості послуг у зручному цифровому форматі.

Особливу роль у розвитку відкритого банкінгу відіграє технологія Open API, яка забезпечує взаємодію між банками та іншими фінансовими організаціями. Завдяки Open API користувачі можуть об'єднувати рахунки з різних банків в одному застосунку, отримувати персоналізовані фінансові рекомендації, а також користуватися сервісами аналізу витрат і транзакцій.

Крім того, ця технологія сприяє створенню індивідуалізованих продуктових пропозицій та підвищенню якості обслуговування клієнтів.

Усі зазначені фінансові технології, їх активне поширення та інтеграція у банківську діяльність стали основою формування сучасних банківських екосистем. Як і будь-яке економічне явище, банківські екосистеми мають як переваги, так і певні недоліки як для клієнтів, так і для самих банківських установ. Водночас ключовою перевагою екосистемного підходу є спрощення доступу клієнтів до широкого спектра товарів і послуг, що надаються учасниками екосистеми, а також підвищення рівня зручності та швидкості обслуговування.

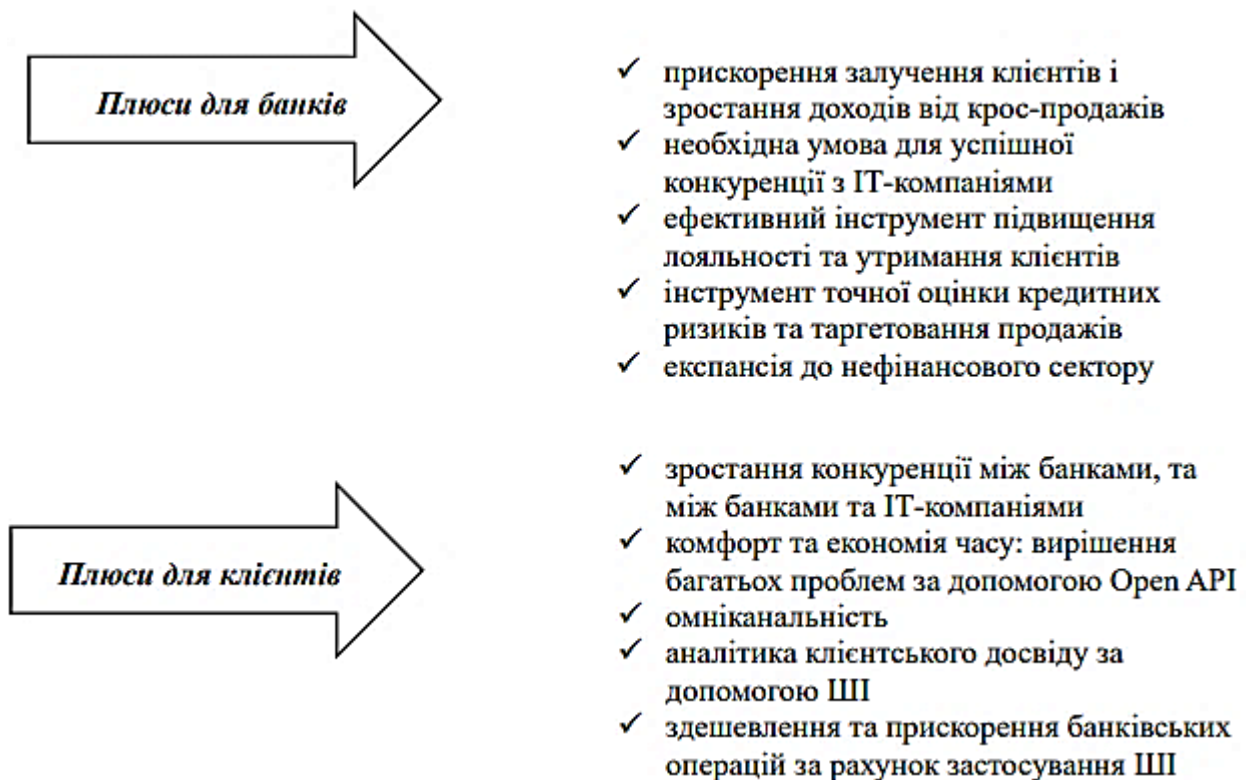


Рис. 1.8. Переваги впровадження екосистемного підходу для банків і їх клієнтів

Інтеграція банківських і небанківських сервісів на базі єдиної цифрової платформи забезпечує клієнтам більш оперативний та зручний доступ до необхідних продуктів і послуг. Завдяки об'єднанню різних сервісів у межах однієї системи користувачі можуть отримувати комплексне обслуговування без необхідності звернення до кількох окремих організацій.

Ще однією важливою перевагою банківських екосистем є скорочення транзакційних витрат. Для фінансових і нефінансових установ значні ресурси витрачаються на пошук нових клієнтів, налагодження партнерських зв'язків та підтримку комунікації. В умовах прискорення економічних процесів особливої цінності набуває час, тому цифрові екосистеми дозволяють оптимізувати взаємодію між усіма учасниками ринку та зменшити витрати на обслуговування.

Важливою перевагою розвитку екосистем є також суттєве розширення клієнтської бази шляхом інтеграції різноманітних сервісів. Користувачі отримують можливість користуватися послугами різних сфер діяльності в межах єдиної цифрової платформи, що підвищує зручність обслуговування та рівень клієнтської лояльності.

Разом із позитивними аспектами розвиток банківських екосистем супроводжується виникненням нових ризиків і посиленням уже існуючих загроз.

Першим із них є ризик ринкової концентрації. Надмірний розвиток екосистем великими банками може призвести до відтоку клієнтів із традиційного нефінансової сфери. У результаті окремі фінансові установи можуть отримати домінуюче становище на ринку та використовувати його для встановлення дискримінаційних умов або цінової переваги.

Другим важливим ризиком є можливість витоку інформації. Оскільки в межах екосистеми використовується єдиний обліковий запис для доступу до різних сервісів, компрометація одного елементу системи може створити загрозу доступу до інших сервісів та конфіденційних даних користувача.

Ще одним суттєвим викликом виступає ризик фінансової нестабільності. У багатьох екосистемах активно використовуються бонуси, бали та інші цифрові інструменти лояльності, які фактично можуть виконувати функції платіжних засобів. У такому випадку виникає необхідність посилення контролю з боку Національного банку України щодо регулювання обігу таких інструментів.

Проблемним аспектом також є інвестування банками коштів у непрофільні сфери діяльності. Це може призвести до посилення фінансових ризиків як для власників екосистем, так і для їх клієнтів. У разі припинення функціонування екосистеми банки можуть втратити значну частину бізнесу, а користувачі — доступ до звичних цифрових сервісів.

Формування екосистеми підвищує залежність банків від діяльності інших учасників цифрового середовища. За таких умов особливого значення набуває репутаційний ризик, адже неналежна робота одного з партнерів може негативно вплинути на сприйняття всієї екосистеми. Крім того, ефективність функціонування екосистем значною мірою залежить від рівня технологічного розвитку всіх її учасників. Недостатньо розвинена цифрова інфраструктура окремих компаній може стримувати розвиток екосистеми в цілому.

Розвиток банківських екосистем також потребує значних фінансових ресурсів, що нерідко супроводжується процесами злиття та поглинання традиційних банківських установ. Одночасно банки змушені скорочувати рівень комісійних доходів задля формування довіри клієнтів і підвищення їхньої лояльності.

Банківські екосистеми мають подвійний вплив на економіку держави. З одного боку, активне впровадження цифрових технологій може спричинити посилення нерівності між банками, оскільки не всі фінансові установи мають достатні ресурси для реалізації інноваційних рішень. Це може призвести до втрати конкурентоспроможності окремих банків і навіть до їхнього виходу з ринку.

З іншого боку, розвиток екосистем стимулює посилення конкуренції та інноваційної активності у банківській діяльності. Фінансові установи змушені створювати нові продукти, удосконалювати сервіси та впроваджувати сучасні цифрові технології для зміцнення своїх ринкових позицій.

З соціально-економічної точки зору позитивним наслідком розвитку банківських екосистем є створення нових робочих місць і розвиток цифрових компетенцій населення. У сучасних умовах цифрова трансформація виступає

одним із ключових чинників розвитку банківських екосистем, тому їх можна розглядати як перспективний напрям модернізації моделі банківського обслуговування.

Отже, процес формування банківських екосистем в Україні наразі перебуває на етапі активного становлення. У найближчій перспективі очікується подальше розширення екосистемного підходу, оскільки попит на небанківські цифрові сервіси з боку клієнтів постійно зростає. У майбутньому банківська система України може трансформуватися в екосистемну модель завдяки впровадженню нових цифрових продуктів та модернізації існуючих сервісів. Незважаючи на наявність певних ризиків і недоліків, банківські екосистеми здатні стати важливим інструментом підвищення ефективності функціонування фінансового ринку за умови належного державного регулювання та контролю з боку Національного банку України.

## **РОЗДІЛ 2. СТАН ЦИФРОВІЗАЦІЇ БАНКІВ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ФІНАНСОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ**

### **2.1. Оцінка використання банками цифрових технологій**

Цифрова трансформація економіки стрімко поширюється в більшості країн світу як на рівні держав, так і на рівні окремих компаній, особливо у фінансовій сфері. Активне впровадження цифрових технологій та автоматизація бізнес-процесів формують суттєві конкурентні переваги для фінансових установ, що дозволяє їм зміцнювати власні позиції на ринку фінансових послуг.

На сучасному етапі розвитку вітчизняного фінансового ринку спостерігається високий рівень конкуренції у сфері банківських послуг. У зв'язку з цим банківські установи активно впроваджують інтернет-технології та цифрові рішення у свою діяльність. З кожним роком значення сучасних цифрових технологій у роботі банків зростає, оскільки вони забезпечують підвищення ефективності обслуговування клієнтів та оптимізацію внутрішніх процесів.

Нині цифровізація економіки належить до пріоритетних напрямів стратегії розвитку держави. У ході дослідження було визначено основні переваги використання сучасних інтернет-технологій у банківській сфері [34]:

- економія часу клієнтів завдяки можливості здійснювати банківські операції дистанційно без необхідності особистого відвідування відділення;
- оперативне реагування на зміни фінансового ринку, оскільки користувачі мають змогу цілодобово керувати власними рахунками та виконувати необхідні фінансові операції.

На сьогодні рівень цифровізації банківської системи України демонструє значний прогрес і за окремими показниками наближається до рівня розвинених країн із високою ефективністю банківської системи. За даними НБУ, близько — 86% банківських установ використовують у своїй діяльності сучасні інтернет-технології та цифрові інструменти [15].

Відкритість фінансового ринку, доступність інформації та прозорість проведення операцій є важливими чинниками популяризації цифрового банкінгу серед населення. Особливо це стосується покоління, яке виросло в умовах активного використання цифрових технологій і звикло до швидкого та зручного формату отримання послуг. Саме тому повернення до традиційної моделі банківського обслуговування стає дедалі менш актуальним.

На рис. 2.1 наведено показники рівня проникнення цифрових технологій на ринку банківських продуктів і послуг у різних країнах світу. Найвищий рівень впровадження фінансових технологій спостерігається у Індії та Китаї, де цей показник становить біля 87%. Високий рівень цифровізації також характерний для ПАР — 82%. Серед європейських країн лідируючі позиції займають Нідерланди — 73%, Велика Британія — 72% та Ірландія — 71%, що значною мірою обумовлено розвитком відкритої, прозорої та інноваційно орієнтованої банківської системи.

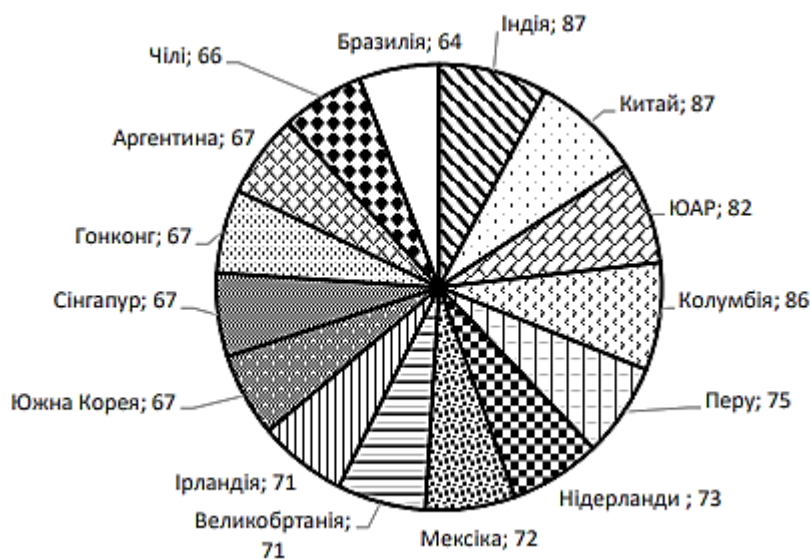


Рис. 2.1. Проникнення цифрових технологій на ринок банківських послуг і продуктів, % [32]

Банківські установи дедалі активніше орієнтуються на глибоку цифрову трансформацію, що значною мірою обумовлено стрімким поширенням мобільних застосунків і цифрових сервісів. Такий процес суттєво змінив функціонування банківської сфери та канали взаємодії з клієнтами. Інтернет-

сервіси стали одним із найефективніших інструментів просування та надання банківських продуктів і послуг.

Водночас простежується тісний взаємозв'язок між доступністю банківських послуг і переходом клієнтів у цифровий простір. Простота користування, швидкий доступ до сервісів, зручність та додаткові переваги для споживачів є важливими факторами, які впливають на популярність мобільного банкінгу. На відміну від традиційного обслуговування, цифровий банкінг забезпечує ширший спектр можливостей при менших витратах часу та ресурсів [14].

Якщо раніше цифровий банкінг розглядався переважно як перспективний напрям розвитку, то в сучасних умовах цифровізація банківської системи стала необхідною складовою забезпечення стабільності та безперервності фінансових послуг.

Результати досліджень свідчать про зростання популярності цифрових каналів банківського обслуговування серед споживачів фінансових послуг. Так, близько 57% користувачів надають перевагу інтернет-банкінгу, тоді як до введення воєнного стану цей показник становив 49%. У зв'язку з цим банки активно впроваджують нові бізнес-моделі та розширюють спектр повністю цифрових банківських послуг, адаптуючись до сучасних тенденцій розвитку фінансового ринку.

Цифровий банкінг передбачає трансформацію традиційних банківських продуктів, процесів і операцій у цифровий формат для забезпечення дистанційного обслуговування клієнтів через онлайн-канали. До основних цифрових банківських послуг належать операції та сервіси, доступні цілодобово через мобільні телефони, комп'ютери та інші смарт-пристрої без необхідності особистого відвідування банківського відділення [43]:

- отримання банківських виписок;
- здійснення грошових переказів;
- управління ощадними рахунками;
- відкриття депозитів;

- управління кредитними продуктами;
- оплата рахунків;
- контроль та моніторинг транзакцій.

Використання програмного забезпечення цифрового банкінгу значно спрощує доступ до фінансових послуг, полегшує їх використання та забезпечує ефективне управління банківськими операціями. Крім того, цифрові технології дозволяють банкам тестувати нові концепції та сервіси з меншими ризиками перед інтеграцією їх у традиційну систему банківського обслуговування. Це свідчить про те, що цифрова трансформація і надалі залишатиметься одним із ключових пріоритетів розвитку банківської діяльності.

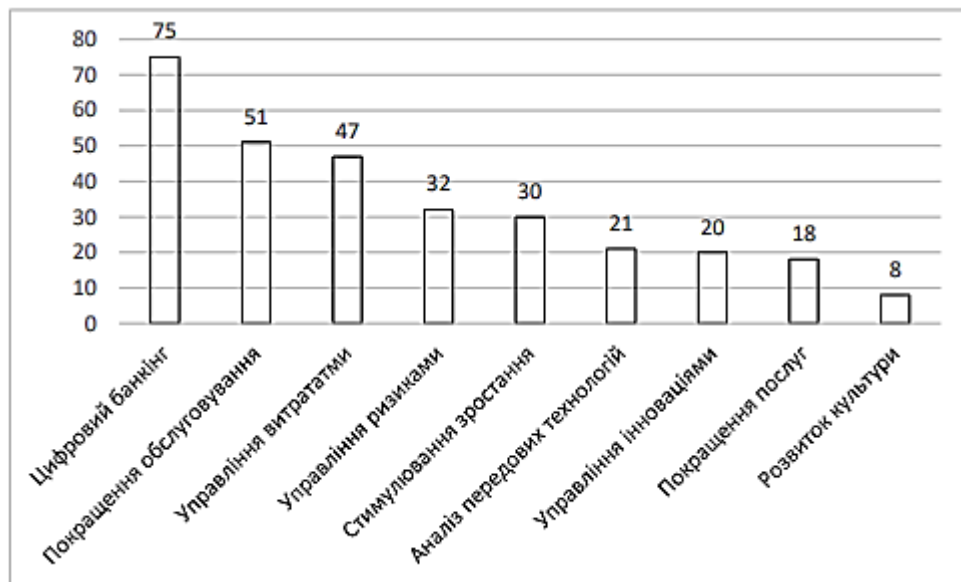


Рис. 2.2. Банківські пріоритети, 2025-2026 рр., %

У 28 досліджуваних державах частка користувачів, які мають цифровий банківський рахунок, становила близько 23% населення, що еквівалентно приблизно 450 млн. осіб. Водночас результати аналітичних оцінок свідчать про значний потенціал подальшого розвитку: у більшості регіонів світу цей показник у перспективі може зрости щонайменше до 70%.

Сучасні споживачі дедалі більше схиляються до відмови від традиційного обслуговування у фізичних відділеннях банків. Майже половина респондентів, які ще не користуються цифровими банківськими рахунками,

зазначили, що були б готові відкрити їх заради доступу до основних функцій цифрового банкінгу. Це свідчить про те, що ринок цифрових банківських послуг і надалі залишається недостатньо освоєним та має значний потенціал зростання — орієнтовно до 1,4 млрд. нових користувачів у 28 країнах.

Подальший розвиток цифрового банкінгу пов'язаний не лише із впровадженням інноваційних технологій, а й зі зміною підходів до монетизації банківських послуг та побудови взаємовідносин із клієнтами. В умовах високої конкуренції банки поступово переходять від ролі пасивного фінансового посередника до функції інтелектуального фінансового консультанта, який активно використовує дані клієнтів для формування персоналізованих рішень та підвищення рівня фінансового добробуту користувачів.

Особливу популярність у сучасних умовах набуває модель необанків (neobank), яка поєднує зручність для клієнтів та економічну ефективність для самих фінансових установ. Порівняно з традиційними банками необанки мають низку переваг, зокрема швидкість обслуговування, доступність послуг та нижчі операційні витрати. В умовах активної цифровізації вони поступово перетворюються на універсальних фінансових помічників для населення.

Результати досліджень свідчать, що у березні 2026 року лише шість провідних цифрових банків забезпечили майже 40 млн. завантажень своїх мобільних застосунків для платформ Android та IOS. Це підтверджує високий рівень зацікавленості користувачів цифровими фінансовими сервісами та значні перспективи розвитку необанків у майбутньому.

Аналіз структури попиту на цифрові фінансові послуги показав, що найбільш затребуваними серед клієнтів залишаються дистанційні сервіси, пов'язані з переказами та платежами. Частка користувачів, які активно використовують даний вид послуг, становить близько 89%, що свідчить про пріоритетність розвитку саме цього напрямку цифрового банкінгу.

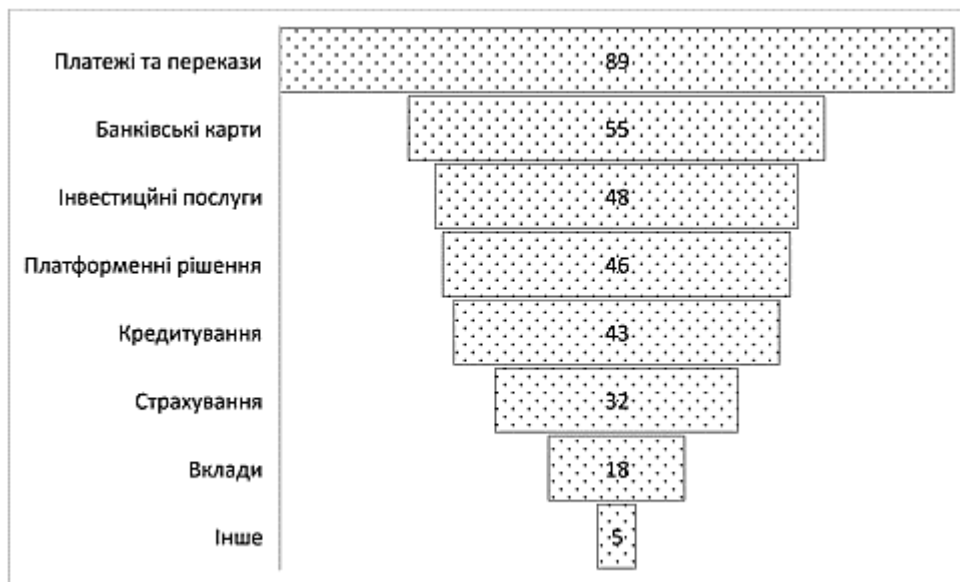


Рис. 2.3. Оцінка банківських послуг за рівнем їх попиту в 2025 р., %

Середній рівень попиту на окремі види цифрових банківських послуг є різним. Зокрема, популярність банківських карток становить близько 55%, інвестиційних послуг — 48%, платформних рішень — 46%, а кредитних продуктів — 43%. Це свідчить про стабільний інтерес клієнтів до сервісів, що забезпечують швидкий доступ до фінансових операцій та інвестиційних можливостей.

Менш затребуваними напрямками впровадження фінансових технологій виявилися страхові послуги та депозитні продукти. Рівень попиту на страхування становить приблизно 32%, тоді як послуги з відкриття та обслуговування вкладів мають найнижчий показник — близько 18%. Така тенденція пояснюється тим, що користувачі цифрових сервісів насамперед орієнтуються на швидкі платіжні операції та мобільний доступ до фінансів, тоді як довгострокові фінансові інструменти залишаються менш популярними у цифровому середовищі.

Показники розвитку дистанційного банківського обслуговування підтверджують активне поширення цифрових технологій у фінансовій сфері. Статистичні дані за останні шість років щодо кількості рахунків у національній валюті, за якими здійснювалися безготівкові операції, зокрема

карткові платежі, демонструють стійке зростання використання дистанційних банківських сервісів як юридичними, так і фізичними особами (див. табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Кількість банківських рахунків з дистанційного обслуговування фізичних та юридичних осіб упродовж 2020–2025 рр., тис. од.

| Період | Загальна кількість рахунків | Відкриті рахунки   |                   | з них:                    |                                                         |
|--------|-----------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|
|        |                             | юридичними особами | фізичними особами | з доступом через Інтернет | за допомогою повідомлень з пристроїв мобільного зв'язку |
| 2020   | 191 961,5                   | 4360,9             | 187 438,7         | 161 628,6                 | 143 088,6                                               |
| 2021   | 216 542,5                   | 5089,4             | 211 328,1         | 189 849,7                 | 166 705,5                                               |
| 2022   | 238 966,1                   | 5874,8             | 232 995,2         | 217 061,2                 | 178 174,8                                               |
| 2023   | 257 313,0                   | 6463,8             | 250 762,5         | 241 839,5                 | 183 011,0                                               |
| 2024   | 285 563,0                   | 6698,8             | 278 754,6         | 268 237,0                 | 202 009,7                                               |
| 2025   | 321 182,6                   | 6994,1             | 314 071,8         | 301 874,8                 | 230 661,8                                               |

Аналіз даних в табл. 2.1 свідчить про стабільне зростання кількості банківських рахунків дистанційного обслуговування протягом останніх шести років. Темпи приросту відкритих рахунків у середньому перевищували 60%, що підтверджує активне поширення цифрових фінансових сервісів серед населення та бізнесу. Особливо високі показники спостерігалися щодо рахунків фізичних осіб із доступом через мережу Інтернет, де приріст досягав близько 86%.

Традиційно банківський сектор вважався одним із найбільш консервативних сегментів економіки. Однак розвиток цифрових технологій та формування цифрової економіки спричинили появу нових учасників фінансового ринку, які пропонують аналогічні банківські продукти, але забезпечують більш сучасний та зручний рівень сервісного обслуговування клієнтів.

У сучасних умовах не всі українські банки мають достатній рівень технологічної готовності для ефективної взаємодії зі споживачами у цифровому середовищі. Саме це стало передумовою появи необанків — інноваційних фінансових установ, діяльність яких повністю базується на

цифрових платформах без прив'язки до фізичних відділень. Основною перевагою таких банків є мобільність, швидкість обслуговування, доступність послуг у режимі онлайн та орієнтація на персоналізований клієнтський досвід.

Ключові показники розвитку фінтех-інновацій, пов'язаних із банківською системою України, наведено на рис. 2.4.

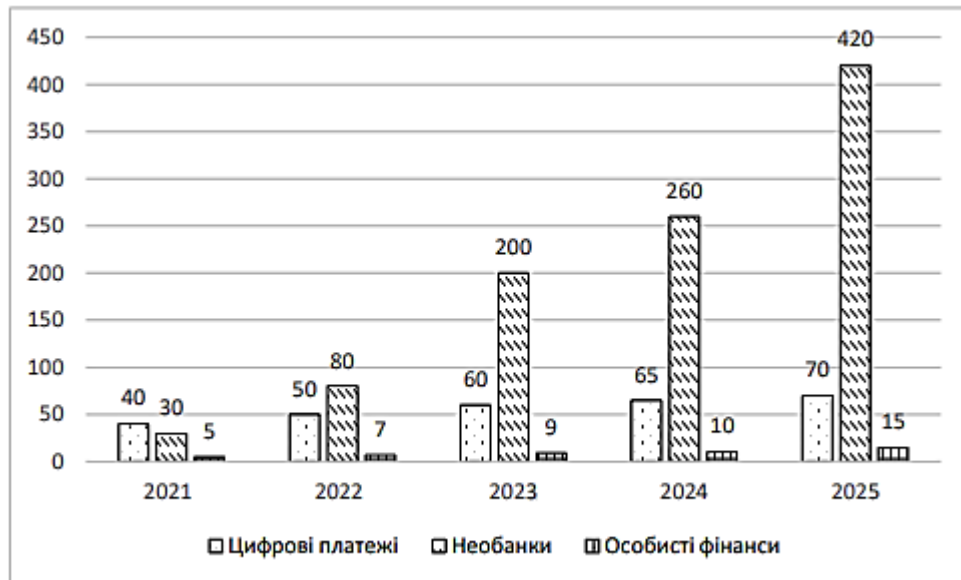


Рис. 2.4. Фінтех-інновації в Україні за 2021-2025 рр., млрд. \$

Аналіз наведених показників свідчить про поступове зростання вартості операцій, здійснених у сферах цифрових платежів, необанкінгу та управління особистими фінансами. Водночас найбільш стрімкі темпи розвитку демонструє сегмент необанків.

Якщо у сфері цифрових платежів та персональних фінансів приріст вартості транзакцій щороку становив у середньому 2-5 млрд. \$ США, то в сегменті необанків спостерігалось значно активніше зростання. Зокрема, у 2022 році порівняно з 2021 роком обсяг транзакцій необанків збільшився приблизно на 50 млрд. \$ США. Надалі темпи приросту продовжували посилюватися, і вже у 2025 році абсолютне зростання сягнуло близько 420 млрд. \$ США.

Інформацію щодо кількості активних користувачів фінансових технологій в Україні у 2021-2025 рр. наведено на рис. 2.5. Аналогічно до динаміки транзакцій, чисельність користувачів цифрових платежів, необанків

та сервісів управління особистими фінансами демонструвала стале зростання протягом усього досліджуваного періоду.

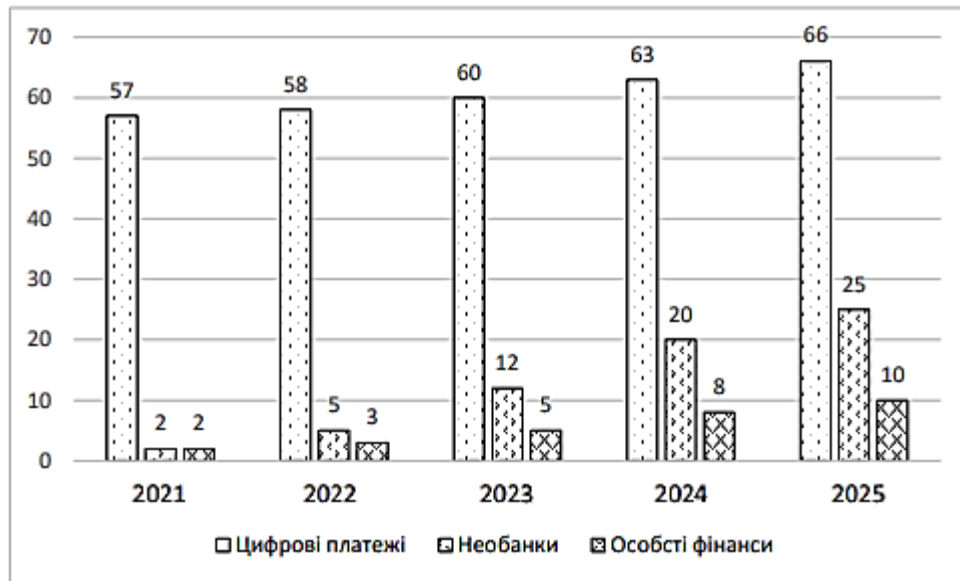


Рис. 2.5. Українські користувачі фінтех-інновацій за 2021-2025рр., млн. осіб.

Найбільшу частку ринку за кількістю користувачів займає сегмент цифрових платежів. У 2024 році кількість його користувачів перевищувала сукупний показник необанків та сервісів особистих фінансів майже у 14 разів. Проте вже у 2025 році цей розрив скоротився приблизно до двох разів, що пояснюється значно вищими темпами приросту аудиторії необанків порівняно з традиційними цифровими платіжними сервісами.

Результати статистичного опитування щодо популярності сучасних інтернет-платежів у 2023–2025 рр. також підтверджують тенденцію активної цифровізації фінансового сектору. З кожним роком рівень використання цифрових платіжних інструментів зростав (див. рис. 2.6.). Найбільш поширеними сервісами стали онлайн-банкінг та електронні платіжні інструменти. Зокрема, рівень використання банківських карток в онлайн-середовищі становив 89%, інтернет-банкінгу — 87%, електронних грошей — 87%, а безконтактних платежів — 36%.

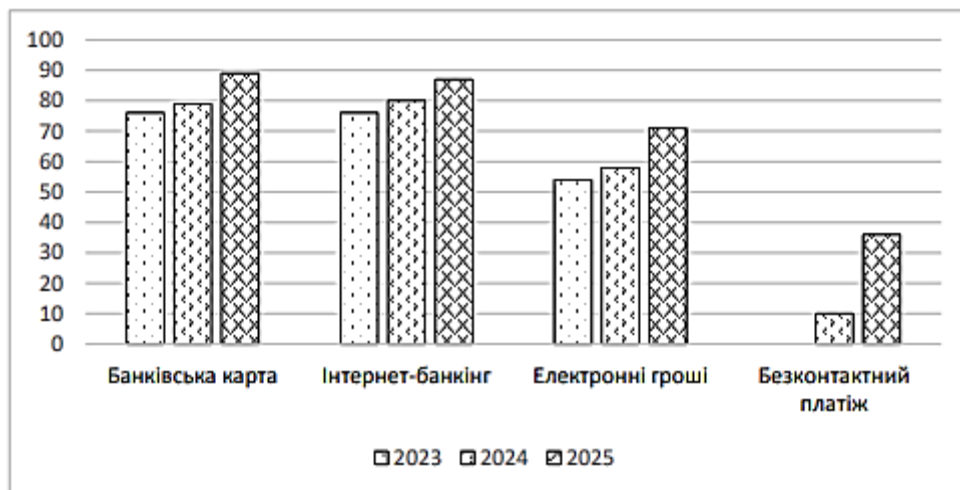


Рис. 2.6. Статистика застосовування сучасних інтернет-платежів серед банківських клієнтів

У сучасних умовах ринок платіжних сервісів зазнає стрімких змін, що зумовлено активним розвитком цифрових технологій та зміною споживчих уподобань. Однією з найбільш помітних тенденцій є постійне зростання популярності безконтактних способів оплати. До таких інструментів належать як розрахунки за допомогою банківських карток із підтримкою технології NFC, так і спеціалізовані PAY-сервіси, що забезпечують здійснення платежів через мобільні пристрої та цифрові гаманці.

Поширення безконтактних платежів пояснюється їхньою зручністю, високою швидкістю проведення операцій, безпечністю та можливістю здійснювати розрахунки без фізичного контакту з платіжним терміналом. Особливо актуальними такі сервіси стали в умовах активної цифровізації економіки та розвитку мобільного банкінгу.

На українському ринку найбільшого поширення набули міжнародні та локальні PAY-сервіси, які інтегруються з банківськими мобільними додатками та дозволяють користувачам оплачувати товари й послуги за допомогою смартфонів, смарт-годинників та інших цифрових пристроїв.

Найбільш популярні PAY-сервіси і їх основні характеристики в Україні наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

Найбільш популярні PAY-сервіси і їх основні характеристики в Україні

| №  | Назва             | Доступність                                                              | Швидкість переказу | Комісія в межах України |
|----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1. | ПРОСТІР           | без мобільного застосунку                                                | Миттєво            | 0.3%                    |
| 2. | NovaPay           | 100%                                                                     | Миттєво            | 1.5%                    |
| 3. | EasyPay           | 100%                                                                     | Миттєво            | 0.5% – 1%               |
| 4. | Portmone          | 100%                                                                     | Миттєво            | 1%                      |
| 5. | Сенс (Альфа-Банк) | 100%                                                                     | Миттєво            | 3%                      |
| 6. | City24            | 100%                                                                     | Миттєво            | 2%                      |
| 7. | 4bill             | немає мобільного застосунку та декілька корисних функцій ще у демоверсії | Миттєво            | 1.25%                   |
| 8. | Поштовий переказ  | 100%                                                                     | від 15 хвилин      | 0.3% – 2.5%             |
| 9. | Western Union     | 100%                                                                     | 15 – 30 хвилин     | 1 – 2%                  |

Розглянемо в табл. 2.3. рейтинг банківських установ за рівнем цифровізації і оцінімо банківські сервіси дистанційного обслуговування.

Таблиця 2.3

Рейтинг банківських установ за рівнем цифровізації

| № | Банк           | Комунікації | Платіжні сервіси та технології | Оформлення продуктів | Разом |
|---|----------------|-------------|--------------------------------|----------------------|-------|
| 1 | Райфайзен банк | 24,0        | 37,1                           | 20                   | 81,1  |
| 2 | monobank       | 26,0        | 39,1                           | 15                   | 80,1  |
| 3 | Укрсіббанк     | 18,0        | 39,7                           | 20                   | 77,7  |
| 4 | Приватбанк     | 18,0        | 38,4                           | 20                   | 76,4  |
| 5 | ПУМБ           | 21,3        | 32,1                           | 20                   | 73,5  |
| 6 | Альфа-банк     | 18,0        | 38,3                           | 15                   | 71,3  |
| 7 | А-банк         | 19,3        | 36,8                           | 15                   | 71,2  |
| 8 | Кредобанк      | 11,0        | 39,5                           | 20                   | 70,5  |
| 9 | Креді Агріколь | 17,3        | 38,2                           | 15                   | 70,5  |

Лідируючі позиції на українському банківському ринку за рівнем цифровізації нині займають Raiffeisen Bank, monobank та UKRSIBBANK, які демонструють приблизно однакові результати за показниками цифрового розвитку та впровадження сучасних фінансових технологій.

Аналіз стратегічних напрямів розвитку цифрової економіки у банківському секторі свідчить про те, що цифровізація й надалі відіграватиме визначальну роль у трансформації банківської діяльності. Вона сприятиме

оптимізації внутрішніх процесів, підвищенню ефективності роботи персоналу та спрощенню взаємодії клієнтів із фінансовими установами.

Сучасний розвиток економіки передбачає активне використання інноваційних технологій у всіх сферах діяльності. Для банків цифрові рішення стають інструментом розширення спектра послуг, удосконалення сервісного обслуговування та підвищення конкурентоспроможності на фінансовому ринку.

Створення нових цифрових банківських продуктів, модернізація механізмів їх упровадження та трансформація банківських екосистем дозволяють фінансовим установам ставати більш клієнтоорієнтованими. Це підтверджує безпосередній вплив інноваційних технологій на зміцнення конкурентних переваг банків.

Серед основних світових тенденцій розвитку банківських систем у 2025 році можна виділити такі напрями:

1) Поширення цифрових банків.

За результатами міжнародних досліджень, значна частина споживачів готова перейти до використання цифрових банків. Найвищий рівень зацікавленості спостерігається серед молодого покоління, яке віддає перевагу мобільним сервісам та дистанційному обслуговуванню. Крім того, користувачі цифрових банків демонструють вищий рівень задоволеності банківськими послугами порівняно з клієнтами традиційних фінансових установ.

2) Розвиток ESG-продуктів та «зеленого банкінгу».

Банки дедалі активніше інтегрують екологічні, соціальні та управлінські принципи (ESG) у свою діяльність. Особливої популярності набувають «зелені» кредити, екологічні депозитні продукти та сервіси відстеження вуглецевого сліду клієнтів. Такі рішення сприяють формуванню стійкої економіки та підвищенню соціальної відповідальності фінансових установ.

3) Підвищення уваги до фінансового добробуту клієнтів.

Банки активно впроваджують інструменти фінансового консультування, автоматизованого заощадження коштів та персоналізованого управління фінансами. Це дозволяє покращити фінансову грамотність населення та підвищити довіру клієнтів до банківських установ.

#### 4) Персоналізація послуг на основі даних.

Сучасні банки використовують аналітику даних та алгоритми штучного інтелекту для формування індивідуальних пропозицій. У майбутньому банківське обслуговування дедалі більше ґрунтуватиметься на персоналізованій взаємодії, коли банк зможе прогнозувати потреби клієнта та пропонувати найбільш релевантні фінансові рішення.

Таким чином, цифровізація відкриває нові перспективи розвитку банківського сектору та виступає ключовим фактором підвищення ефективності й конкурентоспроможності фінансових установ. Важливу роль у цьому процесі відіграють такі технології:

- штучний інтелект — забезпечує персоналізацію банківських продуктів і сервісів;
- блокчейн — підвищує рівень надійності та захисту фінансових операцій;
- віртуальна та доповнена реальність — сприяють зростанню клієнтської лояльності;
- біометрична ідентифікація — дозволяє створювати цифровий профіль клієнта;
- мобільні технології — забезпечують доступність та зручність користування банківськими послугами.

## **2.2. Оцінка використання цифрових технологій АТ «ПУМБ» та їх вплив на ефективність управління банківськими бізнес-процесами**

Активне впровадження сучасних технологій у різні сфери економіки стало одним із головних трендів останніх років. Особливо масштабні зміни відбулися саме у банківському секторі, де цифрова трансформація суттєво змінила підходи до організації бізнес-процесів та взаємодії з клієнтами.

У сучасних умовах банківський бізнес функціонує в середовищі високої конкуренції. Досягнення стратегічних переваг значною мірою залежить від здатності банків впроваджувати технологічні, організаційні та продуктові інновації. Одним із ключових напрямів таких змін є розвиток інтернет-технологій та електронного банкінгу, який забезпечує можливість дистанційного оформлення фінансових операцій через мобільні застосунки та онлайн-платформи.

Крім того, українські банки активно використовують технології штучного інтелекту для персоналізації продуктів, автоматизації документообігу, оцінки кредитоспроможності клієнтів, управління ризиками, біометричної ідентифікації та функціонування інвестиційних сервісів.

АТ «ПУМБ» є провідною банківською установою України, який активно впроваджує сучасні цифрові рішення та адаптує свою діяльність до тенденцій розвитку фінансових технологій.

Діджиталізація банку передбачає надання послуг через різноманітні цифрові канали, серед яких основними є:

- інтернет-банкінг — управління рахунками та здійснення операцій через веббраузер;
- мобільний банкінг — доступ до фінансових сервісів за допомогою смартфонів та інших мобільних пристроїв;
- АТМ-банкінг — використання банкоматів і терміналів самообслуговування для проведення фінансових операцій.

Структура цифрового банкінгу АТ «ПУМБ» представлена на рис. 2.7.

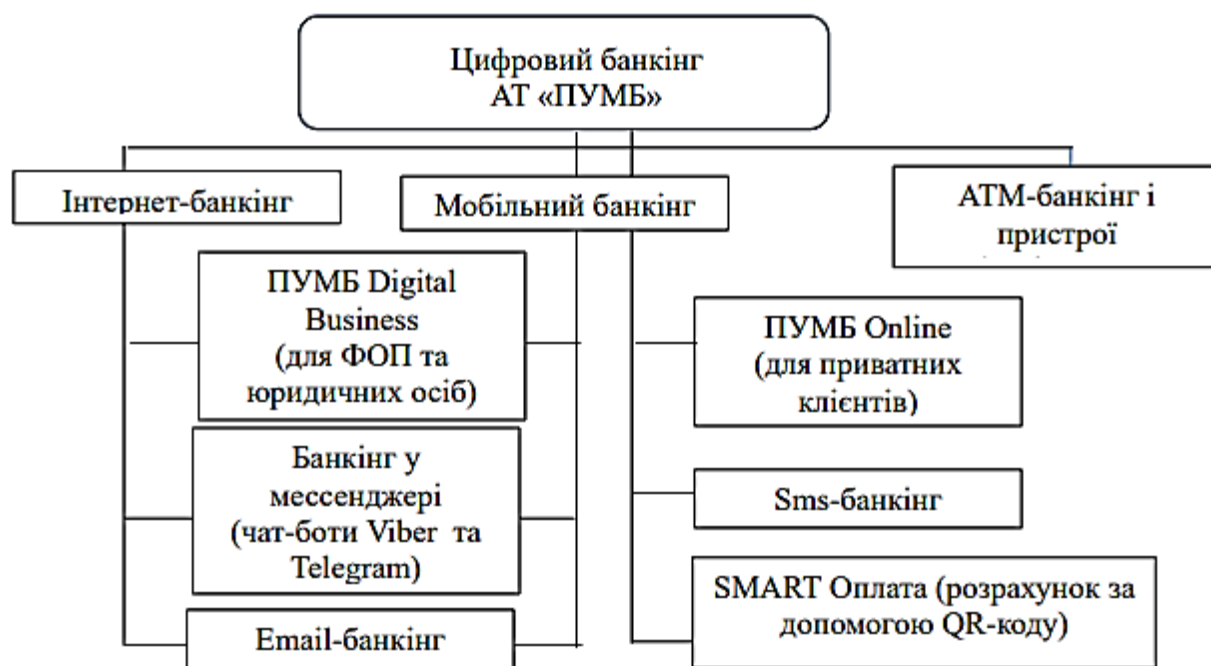


Рис. 2.7. Структура цифрового банкінгу АТ «ПУМБ» на 2025 рік

Цифрові системи банку знаходять своє відображення у складі його нематеріальних активів. Саме ця складова фінансової звітності охоплює програмне забезпечення, мобільні додатки, вебресурси, онлайн-платформи, а також права інтелектуальної власності, патенти й ліцензії на цифрові продукти та сервіси. Аналіз динаміки нематеріальних активів АТ «ПУМБ» упродовж 2023–2025 рр. свідчить про поступове скорочення як їх абсолютного обсягу, так і питомої ваги у загальній структурі активів банку (див. рис. 2.8).

Водночас АТ «ПУМБ» продовжував інвестувати кошти у вдосконалення клієнтського досвіду. Такі витрати включали реалізацію програми «Таємний покупець», проведення внутрішніх спеціалізованих опитувань, а також опрацювання звернень, скарг і пропозицій клієнтів. Обсяг відповідних інвестицій у 2023 році становив 8,1 млн. грн, у 2024 році зріс до 10,3 млн. грн, а у 2025 році склав 9,1 млн. грн.

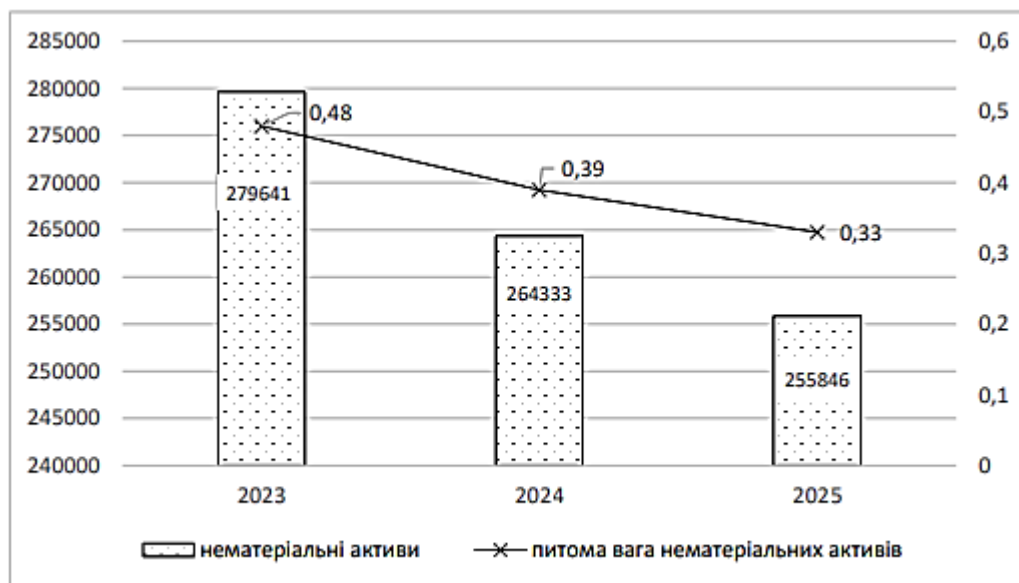


Рис. 2.8. Оцінка динаміки залучення нематеріальних активів в АТ «ПУМБ» за 2023-2025 рр.

Варто зазначити, що попри загальну тенденцію до скорочення фізичних форматів обслуговування клієнтів у банківському секторі, мережа відділень АТ «ПУМБ» продовжувала розширюватися. З урахуванням зазначених факторів цілком логічним є зниження кількості цифрових клієнтів банку в останньому досліджуваному періоді. Так, у 2020 році чисельність діджитал-користувачів АТ «ПУМБ» становила 507 993 особи, у 2021 році цей показник зріс до 881 860 осіб, тоді як у 2022 році скоротився до 740 762 осіб.

Зазначена тенденція є доволі нетиповою для провідних банківських установ України, оскільки в більшості з них кількість користувачів цифрових сервісів демонструє стабільне зростання. Таким чином, АТ «ПУМБ» став одним із небагатьох банків, де спостерігалось скорочення цифрової клієнтської бази.

На сучасному етапі ключовим цифровим каналом банку виступає мобільний банкінг, а найбільш популярним сервісом — мобільний застосунок «ПУМБ Online», яким користуються майже 90% діджитал-клієнтів установи.

Результати статистичних досліджень свідчать, що основними користувачами застосунку є клієнти віком 30-54 роки. Це дає підстави стверджувати, що цифрові сервіси АТ «ПУМБ» є більш популярними серед

дорослого населення, ніж серед молодіжної аудиторії. Вікова структура користувачів застосунку «ПУМБ Online» у 2023–2025 рр. представлена на рис. 2.9.

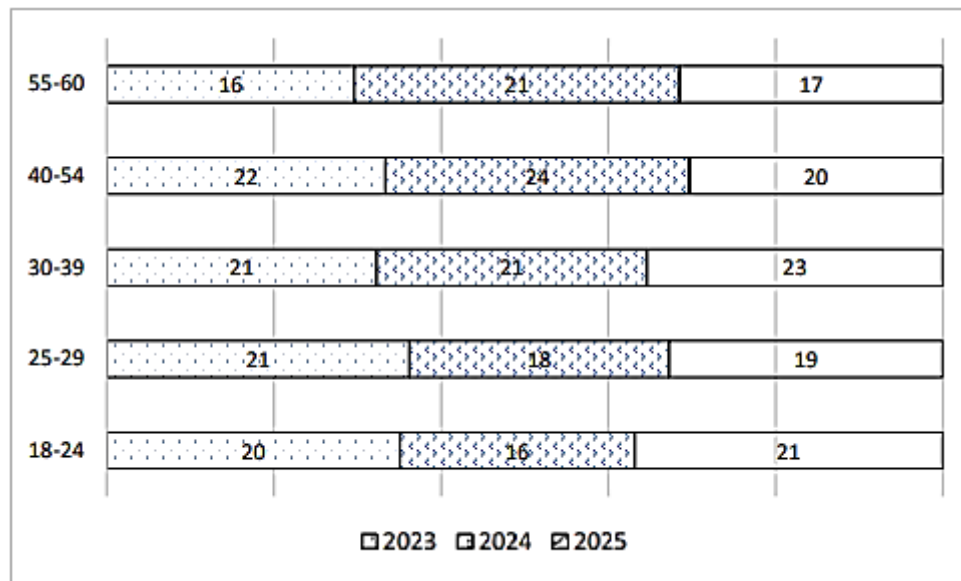


Рис. 2.9. Вікова структура користувачів застосунку «ПУМБ Online» у 2023–2025 рр.

Попри загальне скорочення кількості діджитал-клієнтів банку, рівень активності користувачів мобільного застосунку «ПУМБ Online» продовжив зростати. Якщо у 2023-2024 рр. більшість клієнтів використовували застосунок у середньому 4–6 разів на тиждень, то вже у 2025 році спостерігалось збільшення частоти користування — до одного разу на день і більше (див. рис. 2.10).

Зростання інтенсивності використання мобільного сервісу свідчить про підвищення рівня залученості клієнтів до цифрових каналів обслуговування та зростання довіри до мобільного банкінгу.

У зв'язку з активним переходом клієнтів на мобільний формат обслуговування, починаючи з другої половини 2025 року веб-версія сервісу «ПУМБ Online» стала недоступною.

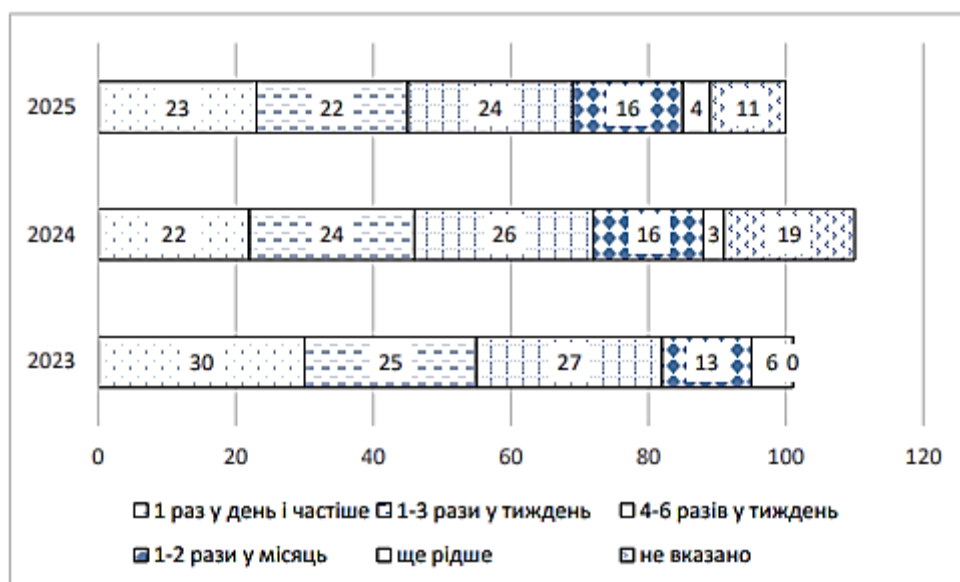


Рис. 2.10. Використовування застосунку «ПУМБ Online» у 2023-2025 рр., %

У подальшому АТ «ПУМБ» планує зосередити увагу на модернізації мобільного застосунку «ПУМБ Online», який на сьогодні поступається за функціональністю та рівнем зручності цифровим сервісам провідних банків України. Зокрема, навіть базові можливості, такі як перегляд історії платежів, реквізитів картки та CVV-коду, були впроваджені лише у 2020 році.

Разом із тим мобільний застосунок «ПУМБ Online» має низку переваг. Серед них варто виділити можливість додавання карток інших банків, швидкий зв'язок зі службою підтримки через функцію «струшування» смартфона для iOS або п'ятикратне натискання на екран для Android, а також систему постійного кешбеку на три обрані категорії витрат із шести доступних щомісяця.

Для фізичних осіб-підприємців та юридичних осіб банк пропонує сервіс «ПУМБ Digital Business», який доступний як у вебверсії, так і у мобільному застосунку. За допомогою цього сервісу користувачі можуть здійснювати електронний документообіг, проводити зовнішньоекономічні операції, виконувати платежі та перекази коштів на особисті рахунки. Додатковою перевагою є програма лояльності для малого бізнесу під час валютних операцій: що більший обсяг купівлі або продажу валюти у попередньому місяці, то вигідніший курс автоматично пропонує банк.

У березні 2025 року АТ «ПУМБ» започаткував сервіс продажу військових облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП). Корпоративні клієнти отримали можливість придбавати їх безпосередньо через систему «ПУМБ Digital Business», тоді як фізичні особи могли оформити купівлю лише у відділеннях банку. Станом на червень 2022 року майже 500 клієнтів подали заявки на придбання військових ОВДП, а загальний обсяг інвестицій становив 201 млн грн, 1,3 млн дол. США та 213 тис. євро.

Ще одним цифровим нововведенням банку у період воєнного стану стало впровадження сервісу «SMART Оплата», що забезпечує прийом безконтактних платежів через QR-коди. Варто зазначити, що аналогічні технології в окремих банках України, зокрема у ПриватБанк, використовувалися ще з 2019 року.

Важливим елементом цифрової інфраструктури АТ «ПУМБ» залишаються POS-термінали. Протягом 2019 року банк встановив 1274 термінали, у 2020 році — 2600, а у 2021 році — вже 3848 пристроїв. Крім того, банк пропонує послуги інтернет-еквайрингу та програмного реєстратора розрахункових операцій (пРРО). Одним із сучасних рішень є сервіс «3 в 1», який об'єднує функції POS-терміналу, касового апарата та пРРО на базі операційної системи Android.

Отже, можна зробити висновок, що АТ «ПУМБ» значною мірою орієнтується на розвиток фізичних каналів обслуговування клієнтів. Хоча цифрові сервіси банку поступово вдосконалюються, темпи їх розвитку залишаються нижчими порівняно з лідерами ринку. Це може негативно вплинути на конкурентоспроможність банку, рівень лояльності клієнтів та ефективність його діяльності в умовах активного поширення цифрового споживання.

Подальший розвиток діджитал-банкінгу АТ «ПУМБ» доцільно пов'язувати із впровадженням сучасних інноваційних рішень, серед яких:

- технології поведінкової автентифікації для аналізу та порівняння поведінкових характеристик користувачів;

- динамічного SVC2-коду;
- повноцінного Open Banking із використанням відкритих API;
- віртуального фінансового помічника для здійснення банківських операцій та підвищення фінансової грамотності клієнтів;
- персоналізованого фінансового менеджменту (PFM), який дозволить контролювати витрати, формувати бюджети, класифікувати транзакції та аналізувати структуру витрат;
- розширених налаштувань мобільного застосунку, зокрема кастомізації інтерфейсу, перегляду історії входів та вибору стилю комунікації;
- можливості виведення коштів із Payoneer на рахунки та картки фізичних осіб і ФОП АТ «ПУМБ».

У ході подальшого дослідження за допомогою методів регресійного аналізу було визначено залежність між кількістю діджитал-клієнтів АТ «ПУМБ» та обсягом його нематеріальних активів (див. табл. 2.2.).

Таблиця 2.2

Кількість діджитал-клієнтів та обсяг нематеріальних активів у АТ «ПУМБ»,  
2020–2025 рр.

| № з/п | Рік  | Діджитал-клієнти, ос. (y) | Нематеріальні активи, млн грн (x) |
|-------|------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1     | 2020 | 75 500                    | 287,578                           |
| 2     | 2021 | 172 487                   | 300,003                           |
| 3     | 2022 | 316 200                   | 392,105                           |
| 4     | 2023 | 507 993                   | 279,641                           |
| 5     | 2024 | 881 860                   | 264,333                           |
| 6     | 2025 | 740 762                   | 255,846                           |

Ефективність функціонування цифрових технологій у банківському секторі значною мірою визначається обсягом інвестицій у цифрові розробки, програмне забезпечення, бази даних, дизайн, аналітичні дослідження та формування цифрового іміджу банку. Саме достатній рівень фінансування цифрових рішень дозволяє банківським установам створювати конкурентні переваги, зміцнювати свої ринкові позиції та підвищувати ефективність діяльності. У зв'язку з цим цифровізація набуває для банків стратегічного значення та стає одним із ключових напрямів їх розвитку.

Проведений аналіз сучасних діджитал-процесів у банківському секторі України засвідчив, що рівень цифровізації банківських послуг продовжує зростати досить швидкими темпами. Однак така тенденція переважно забезпечується діяльністю провідних банківських установ, зокрема monobank та ПриватБанк, і поки що не є характерною для всього банківського сектору.

Попри складні умови функціонування банківської системи в період війни, подальший розвиток цифрових технологій залишається надзвичайно актуальним. Особливого значення це набуває в умовах необхідності підтримання безперервної взаємодії з клієнтами, які перебувають на тимчасово окупованих територіях або за межами України. Такі обставини стимулюють банки до активнішого впровадження інноваційних цифрових рішень, що вже сьогодні проявляється у появі нових сервісів та технологічних продуктів на фінансовому ринку.

Отже, дослідження процесів цифрової трансформації банківського сектору України, а також моніторинг тенденцій його подальшого розвитку, залишаються важливими та актуальними завданнями як для науковців, так і для практиків фінансової сфери.

## **РОЗДІЛ 3. НАПРЯМКИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ**

### **3.1. Впровадження інновацій в банківський бізнес в умовах діджиталізації**

У сучасних економічних умовах особливої актуальності набуває використання інноваційних технологій у процесі управління розвитком банківського бізнесу. Упродовж останніх десятиліть банки активно шукають нові стратегічні напрями діяльності під впливом лібералізації фінансових ринків, змін у регуляторному середовищі, цифровізації економіки та зростання потреб клієнтів у сучасних банківських продуктах і послугах. Нестабільність зовнішнього середовища посилює вимоги до організації та управління всіма сферами діяльності банків, особливо щодо впровадження цифрових інновацій.

Інноваційний розвиток банківського сектору сприяв стрімкому посиленню процесів цифровізації. Сучасні банки змушені адаптуватися до нової моделі ведення бізнесу, яка базується на використанні цифрових технологій, дистанційного обслуговування та клієнтоорієнтованого підходу. Саме рівень інноваційності та технологічності сьогодні визначає конкурентоспроможність банківських установ на фінансовому ринку.

Розвиток банківського бізнесу в Україні значною мірою здійснюється на основі міжнародного досвіду. У світовій практиці основними напрямками банківських інновацій є розвиток необанків, використання цифрових технологій для управління рахунками та укладання договорів, застосування електронних підписів, модернізація маркетингових підходів, оптимізація мережі відділень, а також поступовий перехід від традиційної філіальної моделі до дистанційного обслуговування клієнтів. Це дозволяє банкам знижувати операційні витрати та підвищувати ефективність діяльності.

Серед важливих напрямів цифрової трансформації банків також виділяють технологічну модернізацію офісів, розвиток автоматизованих засобів самообслуговування та підвищення професійної кваліфікації

персоналу. Такі зміни забезпечують більш якісне та швидке обслуговування клієнтів і сприяють формуванню сучасної моделі банківського менеджменту.

Значний вплив на розвиток банківського бізнесу має інтернет-банкінг, який є складовою електронної комерції. Завдяки дистанційному банківському обслуговуванню клієнти можуть здійснювати фінансові операції без відвідування банківських установ, що забезпечує зручність, економію часу та підвищення доступності банківських послуг.

Разом із тим розвиток електронного банкінгу в Україні стримується низкою факторів. Основними серед них є недостатня кількість банків, які надають можливість здійснення онлайн-оплати товарів і послуг, а також складність технічної реалізації цифрових систем та значні витрати на забезпечення захисту інформації. Це потребує від банків додаткових інвестицій у розвиток цифрової інфраструктури та систем кібербезпеки.

Отже, впровадження цифрових інновацій стає необхідною умовою ефективного функціонування банківського бізнесу. Використання сучасних технологій дозволяє банкам підвищувати якість обслуговування клієнтів, скорочувати витрати, адаптуватися до змін ринку та забезпечувати власну конкурентоспроможність у цифровій економіці.

Більшість банків почали активно використовувати переваги інтернетбанкінгу порівняно недавно. Водночас основними перешкодами для розвитку цифрових банківських сервісів залишаються складність технічного впровадження цифрових систем та значні витрати на забезпечення захисту інформації й кібербезпеки. Саме тому питання створення надійної цифрової інфраструктури набуває особливого значення для сучасних банків.

Цифрові організаційно-структурні технології сьогодні виступають одним із головних каталізаторів розвитку банківського бізнесу, забезпечуючи ефективність та модернізацію внутрішніх процесів банківської діяльності. Інновації суттєво впливають на всі сфери суспільного життя, насамперед на бізнес-процеси підприємств та фінансових установ. Додатковим поштовхом для цифрової трансформації стала пандемія, яка значно прискорила розвиток

банківських технологій, стимулювала створення нових фінансових продуктів, інноваційних сервісів та сучасних управлінських рішень.

У сучасних умовах цифрова трансформація банківського бізнесу фактично стала незворотним процесом. Вона формує нові підходи до створення банківських продуктів, відкриває нові канали їх дистрибуції, сприяє виникненню сучасних бізнес-моделей та оптимізації операційних процесів. Таким чином, цифровізація змінює роль банків у соціально-економічній системі та формує нову концепцію функціонування банківського сектору.

Подальший розвиток банківського бізнесу безпосередньо залежатиме від здатності банків швидко адаптуватися до цифрових змін та ефективно впроваджувати діджитал-технології у свою діяльність. Українські банки вже здійснили значну технічну трансформацію, однак сьогодні важливим завданням є підвищення ефективності цих процесів через адаптацію персоналу, використання сучасних інструментів управління та розвиток навичок колективної роботи.

Позитивний вплив цифровізації проявляється на різних рівнях. Для держави це можливість прискорення економічного розвитку та підвищення ефективності взаємодії з фінансовими установами. Для суспільства цифрові технології створюють нові можливості, забезпечують додаткові робочі місця та сприяють економії часу клієнтів. Для бізнесу цифровізація означає оптимізацію ресурсів, скорочення витрат та підвищення ефективності діяльності.

Світова практика демонструє високий рівень розвитку інтернет-банкінгу у країнах Північної Європи, зокрема у Швеції, Норвегії та Фінляндії, де майже 90% банків активно надають цифрові банківські послуги. Високий рівень цифровізації у цих країнах значною мірою пояснюється розвиненою інтернет-інфраструктурою та широким використанням мережі Інтернет населенням. Наприклад, у Швеції більшість домогосподарств регулярно користуються глобальною мережею, що створює сприятливі умови для розвитку цифрового банкінгу.

Крім базових послуг інтернет-банкінгу, банки розвинених країн постійно створюють нові цифрові сервіси та додаткові можливості для клієнтів, підвищуючи привабливість банківського обслуговування та рівень лояльності споживачів. Це свідчить про те, що цифрові інновації стають одним із ключових чинників розвитку сучасного банківського сектору та забезпечення його конкурентоспроможності.

Основними тенденціями сучасних інновацій у банківському бізнесі є монетизація аналітичних даних, коли інформація стає одним із ключових ресурсів банківської діяльності; соціальна залученість клієнтів до формування пріоритетних напрямів розвитку банку; використання робототехніки для зменшення витрат та прискорення обслуговування; інтеграція банківського бізнесу у глобальні цифрові платформи через «неформальні транзакції»; забезпечення доступності банківських послуг у режимі 24/7; активний розвиток інтернет-банкінгу та мобільних додатків, що дозволяють замінити фізичну присутність клієнта у відділенні банку; а також поширення безготівкових розрахунків, які поступово витісняють готівкові операції навіть у країнах із нижчим рівнем економічного розвитку.

В українських умовах особливого значення набуває розвиток необанків, які функціонують виключно у цифровому форматі та не мають традиційної мережі відділень. Такі банки базуються на високотехнологічних платформах і забезпечують вищий рівень сервісу порівняно з класичними банківськими установами. До найвідоміших світових необанків належать Simple, WeBank, Tandem Bank та Atom Bank. В Україні прикладом успішного необанку є Monobank, який працює на базі Універсал-Банк та є одним із найпопулярніших цифрових банків серед населення.

Серед основних переваг необанків можна виділити значну економію часу клієнтів, цілодобову підтримку та обслуговування, повністю дистанційну взаємодію між банком і клієнтом, вигідніші умови за депозитними та кредитними продуктами, відсутність витрат на утримання фізичних відділень,

а також активне використання новітніх фінансових технологій для створення сучасних банківських продуктів.

Ключовим фактором успішності банківської діяльності виступає конкуренція в інноваційній сфері. Саме тому кожен банк повинен формувати власну стратегію цифрової трансформації та визначати масштаби впровадження інновацій у свою діяльність. Яскравим прикладом ефективної інноваційної політики в Україні є ПриватБанк, який активно впроваджує цифрові технології, розробляє нові онлайн-продукти та підтримує гнучку організаційну структуру.

Серед перспективних напрямів розвитку банківського бізнесу в Україні доцільно виокремити:

- подальший розвиток дистанційного банківського обслуговування;
- розширення функціоналу терміналів самообслуговування та банкоматів;
- удосконалення платіжних карток і сервісів на їх основі;
- підвищення рівня безпеки банківських операцій;
- розвиток нових депозитних продуктів;
- автоматизацію та роботизацію банківських процесів;
- системне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій.

Отже, цифрові інновації сьогодні є невід'ємною складовою розвитку банківського сектору. Вони сприяють підвищенню конкурентоспроможності банків, оптимізації бізнес-процесів, покращенню якості обслуговування клієнтів та формуванню нових моделей функціонування фінансових установ. У сучасних умовах саме рівень діджиталізації значною мірою визначає ефективність та стійкість банківського бізнесу.

Яскравим прикладом успішного впровадження інноваційної діяльності серед українських банків є ПриватБанк — найбільший банк України, який демонструє високі темпи розвитку завдяки реалізації активної інноваційної політики. Основу цієї політики становлять впровадження нових цифрових продуктів, значна частина яких реалізується в онлайн-форматі та відповідає міжнародним стандартам якості; створення гнучкої організаційної структури

управління; а також виокремлення інновацій як окремого стратегічного напрямку розвитку банку.

На українському фінансовому ринку ПриватБанк активно використовує цифрові технології та пропонує клієнтам широкий спектр мобільних застосунків, адаптованих під потреби різних категорій користувачів — як фізичних осіб, так і бізнесу. Це дозволяє банку підтримувати високий рівень клієнтського сервісу та зміцнювати конкурентні позиції на ринку.

Розробка та впровадження інновацій у системі менеджменту банківського бізнесу значною мірою ґрунтуються на використанні міжнародного досвіду. Водночас конкретні напрями цифрової трансформації визначаються відповідно до стратегічних цілей та пріоритетів банку. У сучасних умовах до ключових напрямів розвитку банківських інновацій в Україні належать:

- 1) комплексний розвиток дистанційного банківського обслуговування;
- 2) розширення функціональних можливостей банкоматів і терміналів самообслуговування;
- 3) удосконалення банківських платіжних карток та сервісів на їх основі;
- 4) підвищення рівня безпеки банківських операцій;
- 5) створення нових депозитних продуктів;
- 6) автоматизація та роботизація банківських процесів;
- 7) активне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у діяльність банків.

Реалізація зазначених напрямів сприяє підвищенню ефективності функціонування банків, зменшенню витрат на обслуговування, оптимізації праці персоналу та зміцненню лояльності клієнтів. У результаті традиційний банк поступово трансформується у високотехнологічний фінансовий інститут, здатний забезпечувати комплексне обслуговування клієнтів у глобальному цифровому середовищі.

Використання цифрових інновацій у менеджменті банківського бізнесу також позитивно впливає на фінансові результати діяльності банків, оскільки

сприяє підвищенню рентабельності, розширенню масштабів діяльності та збільшенню можливостей для реінвестування капіталу. В умовах посилення конкуренції на фінансовому ринку банки змушені постійно вдосконалювати технології, розширювати спектр послуг та створювати нові інструменти для залучення і утримання клієнтів.

Отже, сучасні виклики, зокрема пов'язані з воєнним станом та економічною нестабільністю, суттєво впливають на діяльність банківського сектору України. За таких умов саме цифрові інновації стають одним із ключових чинників забезпечення стабільності, ефективності та конкурентоспроможності банківського бізнесу. Діджиталізація сьогодні виступає не лише напрямом модернізації банківської системи, а й необхідною умовою її подальшого розвитку.

### **3.2. Цифровізація банківської діяльності у розрізі системного управління даними**

Сучасна цифрова трансформація банківського сектору має комплексний характер і охоплює широкий спектр діджитал-технологій, а також взаємодію між усіма ключовими стейкхолдерами фінансового ринку. Одними з головних напрямів цифрової трансформації сьогодні виступають аналітика даних та технології штучного інтелекту, які перебувають у центрі уваги банківських менеджерів і фахівців. Використання цих технологій дозволяє банкам глибше аналізувати поведінку клієнтів, адаптовувати фінансові продукти до цифрового середовища, ефективніше управляти ризиками та підвищувати якість управлінських рішень в умовах зростання кіберзагроз і нестабільності цифрового бізнесу.

Цифрова трансформація є особливо важливою для традиційних банківських установ, оскільки їм доводиться конкурувати не лише між собою, а й із фінтех-компаніями та великими технологічними корпораціями. У перспективі передбачається повне «оцифрування» взаємодії фінансових організацій як між собою, так і з клієнтами. Це сприятиме розвитку

банківських екосистем, у межах яких усі учасники фінансових відносин матимуть доступ до необхідної інформації та цифрових сервісів у єдиному середовищі.

На сучасному етапі процес цифровізації набув глобального поширення та став одним із ключових факторів трансформації банківського сектору. Питання цифрової трансформації активно досліджуються як українськими, так і зарубіжними науковцями. У наукових працях розглядаються питання забезпечення стабільності світової фінансової системи в умовах цифровізації, удосконалення операційної діяльності банків, а також зміни бізнес-моделей під впливом діджитал-технологій.

Сучасні клієнти банків дедалі більше орієнтуються на індивідуалізовані цифрові продукти та сервіси. Водночас однією з основних проблем залишається забезпечення належного рівня захисту клієнтських даних. Саме питання кібербезпеки та конфіденційності інформації сьогодні є слабким місцем багатьох банківських бізнес-моделей. Додатковий тиск на банки створюють регуляторні вимоги щодо захисту персональних даних і безпеки цифрових операцій.

Особливо складно адаптуватися до нових умов традиційним банкам, які використовують застарілі технологічні підходи та повільніше впроваджують інновації порівняно з сучасними діджитал-банками. Нові банківські бізнес-моделі можуть також демонструвати внутрішні структурні слабкості у сфері захисту даних та організації цифрових процесів.

Згідно з результатами дослідження консалтингової компанії Crowe, понад чверть банків продовжують використовувати застарілі ІТ-системи та інструменти аналітики даних, тоді як близько третини фінансових установ лише частково впроваджують сучасні аналітичні системи. У контексті активної цифрової трансформації така ситуація свідчить про недостатній рівень технологічної готовності частини банківського сектору до сучасних викликів цифрової економіки.

Отже, цифрова трансформація банківського сектору сьогодні є не просто технологічним трендом, а стратегічною необхідністю. Її успішна реалізація залежить від здатності банків інтегрувати сучасні цифрові технології, забезпечити високий рівень кібербезпеки, адаптувати бізнес-моделі до нових умов та створювати персоналізовані цифрові сервіси для клієнтів.

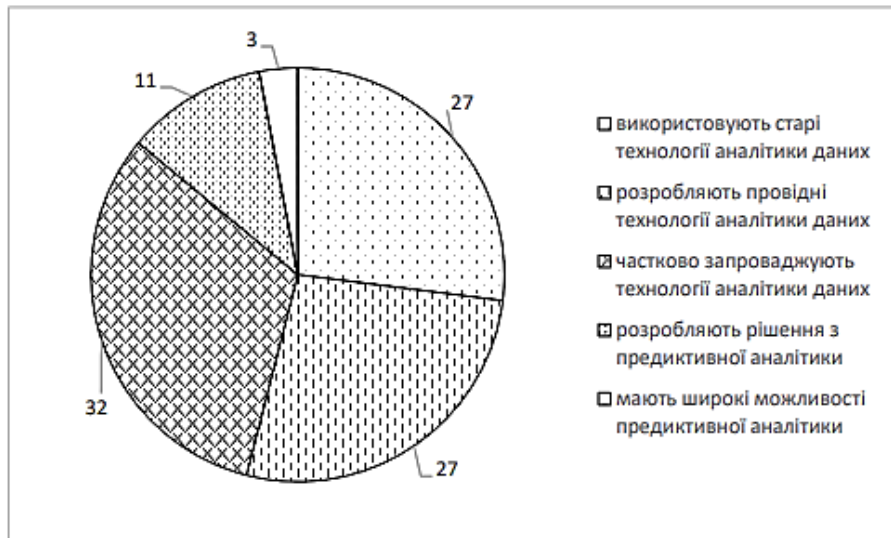


Рис. 3.1. Впровадження банківськими установами прогресивного інструментарію управління даними, 2025 р., %

Банківський сектор зазнав суттєвих змін під впливом цифровізації, оскільки клієнти почали очікувати від сучасних фінансових установ активного використання новітніх технологій у процесі надання послуг. Хоча базові принципи функціонування банків залишилися незмінними, способи ведення банківського бізнесу на операційному та стратегічному рівнях істотно трансформувалися, особливо у взаємодії з молодшими цільовими аудиторіями та в умовах цифрового ринкового середовища.

Одним із ключових аспектів таких змін стало впровадження діджитал-технологій у діяльність фронт-, мідл- та бек-офісів банків. Водночас значна частина фінансових установ і надалі сприймає цифрову трансформацію не як нагальну необхідність, а як перспективу майбутнього. Пандемічна криза та наслідки війни суттєво посилили навантаження на технологічну інфраструктуру банків, прискоривши перехід до онлайн-каналів

обслуговування та актуалізувавши питання кібербезпеки і захисту персональних даних клієнтів.

У зв'язку з цим однією з найсерйозніших проблем, з якими стикаються банки в процесі цифрової трансформації, є забезпечення належного рівня ІТ-безпеки та відповідності технічної інфраструктури сучасним вимогам.

Раніше питання кіберзахисту було значно простішим і здебільшого обмежувалося використанням стандартних інструментів безпеки, таких як брандмауери та базові системи захисту мережі. Проте сьогодні такого інструментарію вже недостатньо через стрімкий розвиток цифрового середовища та появу нових зовнішніх і внутрішніх загроз. Показовим прикладом є ситуація з банком Credit Suisse, клієнтські дані близько 180 тис. рахунків якого у 2022 році стали доступними німецьким медіа після втручання швейцарського регулятора, що спричинило широкий суспільний резонанс і поставило під загрозу репутацію установи [17]. Таким чином, ефективна система ІТ-безпеки є необхідною умовою для захисту конфіденційної інформації клієнтів, підтримання ділової репутації банку, уникнення фінансових втрат та судових позовів. Водночас важливу роль у цифровій трансформації відіграє система управління даними (Data Governance), яка забезпечує належну організацію, контроль та використання інформаційних ресурсів банку. Окрім цього, такий підхід сприяє дотриманню регуляторних і нормативних вимог. Основні складові інструментарію управління цифровою трансформацією в частині Data Governance наведено у табл. 3.1.

Слід зазначити, що наведена система управління даними потребує індивідуального налаштування відповідно до специфіки діяльності конкретного банку. Передусім необхідно враховувати масштаби та складність масивів даних, особливості регуляторного середовища, а також стадію цифрової трансформації фінансової установи.

Таблиця 3.1

Управління цифровою трансформацією за рахунок інструментарію  
Data Governance

| Компонент                                                  | Коментарі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Структура управління даними банку                          | Основний документ, який описує підхід банку до управління даними, що має включати інформацію про керівні концепції, положення та зобов'язання, пов'язані з управлінням даними. Дана структура має сформувати розуміння всередині організації, хто відповідає за точність, безпеку та конфіденційність даних, а також хто є власником даного бізнес-процесу. |
| Політика та стандарти управління даними банку              | Внутрішній нормативний документ, що містить інформацію про те, як слід управляти даними в банку та включає стандарти якості даних, конфіденційності, безпеки, категоризації та управління життєвим циклом даних.                                                                                                                                            |
| Метрики для управління даними                              | Метрики дозволяють оцінити, наскільки добре працює система Data Governance. Дана метрики можуть охоплювати питання вимірювань відповідності даних, використання даних та якості даних.                                                                                                                                                                      |
| Керівні принципи щодо відповідності нормативним вимогам    | Дані принципи є важливою складовою системи Data Governance, враховуючи жорстко регульований характер банківського сектору – особливо в частині розуміння правових вимог щодо управління даними та правил забезпечення відповідності нормативнорегуляторним нормам.                                                                                          |
| Інструменти забезпечення якості даних                      | Технологічні рішення, що засвідчують, що дані є точними, повними, актуальними. Даний комплекс охоплює інструменти для перевірки даних, очищення даних та категоризації даних.                                                                                                                                                                               |
| Інструменти для керування даними                           | Даний комплекс охоплює технології каталогізації даних, управління метаданими, канали передачі даних, інструментарій управління якістю даних.                                                                                                                                                                                                                |
| Каталог даних                                              | Даний інструмент підтримує ефективне керування даними, надаючи детальну інформацію про місцезнаходження, історію та призначення даних, що розкриває попередню історію та взаємозв'язки між різноманітними даними в ІТ-системі банку.                                                                                                                        |
| Інструменти забезпечення конфіденційності та безпеки даних | Даний інструментарій є критично важливим, враховуючи чутливість фінансових даних. Інструменти для шифрування даних, контролю доступу та виявлення витоків даних є основними складниками даної системи.                                                                                                                                                      |
| Інструменти для управління змінами                         | Технології, які можуть сприяти ефективнішому керуванню змінами в частині правил, стандартів і процесів Data Governance, враховуючи динамічність даної системи.                                                                                                                                                                                              |

На особливу увагу заслуговує необхідність інтеграції системи Data Governance у загальну систему корпоративного управління банком. Це підкреслює комплексний характер цифрової трансформації, яка охоплює як

операційні, так і стратегічні аспекти управління діяльністю банківської установи.

Такий підхід зумовлений високою складністю процесів цифрової трансформації та значним рівнем невизначеності, що супроводжує їх реалізацію. Подібна концепція відповідає сучасному підходу до корпоративного управління, відповідно до якого наглядові ради поступово відходять від виконання виключно формальних функцій і дедалі більше орієнтуються на експертну підтримку стратегічних рішень, що сприяє формуванню стійких конкурентних переваг банку [48]. У цьому контексті важливим є поєднання систем корпоративного управління та менеджменту в межах вартісно-орієнтованого підходу, який дозволяє ефективно реагувати на внутрішні й зовнішні виклики на мікро- та макrorівнях. Відтак включення питань контролю та моніторингу Data Governance до системи корпоративного управління банку є доцільним та необхідним елементом підтримки цифрової трансформації.

Для ефективного планування та реалізації цифрової трансформації система Data Governance потребує розвиненої системи звітності, контролю та моніторингу. Така система повинна забезпечувати оцінювання динаміки досягнутого прогресу у сфері управління даними, відображати стан стандартизації процесів, рівень захисту інформації та ступінь покращення якості даних.

Крім того, система має забезпечувати аналіз структури управління даними в банку, охоплюючи принципи, політики, процедури та стандарти роботи з інформаційними ресурсами. У цьому контексті доцільним є створення міжфункціонального комітету з управління даними, основним завданням якого буде контроль дотримання внутрішніх вимог банку та нормативно-регуляторних стандартів.

У межах системи контролю та моніторингу Data Governance важливе значення має програма управління якістю даних, що включає їх категоризацію, очищення, перевірку та постійний моніторинг. Одним із

ключових елементів цієї системи є забезпечення безпеки та конфіденційності даних. Зокрема, необхідним є аналіз ефективності практик захисту інформації, оцінка їх відповідності вимогам конфіденційності, а також впровадження сучасних цифрових технологій, зокрема інструментів шифрування, для посилення захисту інформаційних ресурсів банку.

Система моніторингу управління даними також повинна враховувати питання інтеграції даних, що забезпечує формування єдиного інформаційного простору для критично важливих бізнес-даних. У межах цього напрямку доцільним є створення централізованого сховища даних, яке дозволить об'єднати інформацію з різних джерел та забезпечити проведення поглибленої аналітики даних.

Важливим компонентом системи контролю та моніторингу є також оцінювання рівня дотримання нормативно-регуляторних вимог у сфері управління даними. Зокрема, необхідним є аналіз відповідності міжнародним стандартам і кращим практикам, серед яких CCPA та GDPR. Крім цього, система має забезпечувати безперервний моніторинг для своєчасного виявлення та усунення можливих порушень регуляторних вимог.

Окрему роль у системі Data Governance відіграє блок стратегічних перспектив та рекомендацій щодо подальшого розвитку управління даними. Його функціями можуть бути визначення потреб у ресурсах для автоматизації процесів управління даними, удосконалення систем аналітики, модернізації IT-інфраструктури та підготовки банку до майбутніх змін у нормативно-регуляторному середовищі. Реалізація таких заходів сприятиме підвищенню ефективності цифрової трансформації банківського сектору та зміцненню конкурентних позицій банків у сучасному цифровому середовищі.

### **3.3. Електронні гроші: вектор трансформації українського банківського бізнесу**

Протягом останнього десятиліття у світі спостерігається стрімкий розвиток сфери цифрових валют, що супроводжується активними дискусіями

щодо моделей їх емісії та обігу, використання різних технологічних рішень і формування відповідного правового регулювання.

У цьому контексті центральні банки багатьох країн досліджують можливість запровадження власних цифрових валют, відомих під аббревіатурою CBDC (Central Bank Digital Currency). Форми, технологічні особливості та механізми функціонування CBDC можуть відрізнятися залежно від цілей і потреб конкретної держави, однак у будь-якому випадку такі валюти розглядаються як нова еволюційна форма грошей центрального банку [45; 53].

Скорочення обсягів використання готівки, у тому числі й в Україні, є однією з ключових передумов розвитку цифрових валют центральних банків. Під впливом розвитку FinTech-сектору постійно з'являються нові інструменти здійснення електронних платежів без використання традиційних платіжних карток чи банківських сервісів. Крім того, значну увагу регуляторів привертає активне поширення стейблкоїнів як нового покоління криптоактивів. За таких умов центральні банки змушені шукати механізми збереження своєї провідної ролі у платіжній системі, одночасно забезпечуючи доступ населення до грошей центрального банку та стимулюючи розвиток інновацій у фінансовому секторі [51].

НБУ з 2016 року досліджує можливості та ризики впровадження цифрової гривні — е-гривні. Попри тривале вивчення цієї проблематики, рівень практичного експериментування з боку НБУ поки залишається обмеженим, оскільки було реалізовано лише один пілотний проєкт. Водночас питання цифрової валюти центрального банку продовжують активно досліджувати й інші учасники фінансового ринку та наукової спільноти.

Визначення CBDC також наведено Радою керуючих Федеральної резервної системи США, відповідно до якого CBDC є цифровою формою грошей центрального банку, доступною широкому загалу. У США наразі існує два види грошей центрального банку: готівкова валюта, емітована Федеральною резервною системою, та цифрові баланси, що зберігаються на

рахунках комерційних банків у Федеральній резервній системі. На відміну від існуючих електронних грошей, які є зобов'язаннями комерційних банків, CBDC виступатиме безпосереднім зобов'язанням центрального банку [51].

Вплив цифрової трансформації поступово відображається і в національному законодавстві України. Зокрема, останніми роками в нормативно-правовому полі з'явилися нові правові категорії, пов'язані з розвитком сучасних цифрових фінансових технологій та CBDC [55; 56]. Важливим кроком у цьому напрямі стало ухвалення Верховною Радою України 30 червня 2021 року ЗУ № 1591-IX «Про платіжні послуги», який набув чинності 1 серпня 2022 року. Саме цим законом уперше на законодавчому рівні було введено поняття «цифрові гроші НБУ» [57].

Національний банк України продовжує працювати над концепцією е-гривні як цифрової валюти центрального банку. Основні підходи до її функціонування полягають у тому, що е-гривня:

- розглядається як цифрова валюта, емітована НБУ;
- є національною цифровою фіатною валютою;
- повинна обмінюватися на готівкові та безготівкові кошти у співвідношенні 1:1;
- не виступає інструментом накопичення доходу, а використовується насамперед як засіб платежу [49].

Таким чином, розвиток CBDC та цифрової гривні є важливим напрямом цифрової трансформації фінансового сектору. Запровадження е-гривні потенційно здатне підвищити ефективність платіжної системи, стимулювати розвиток фінансових інновацій, посилити прозорість фінансових операцій та забезпечити подальшу інтеграцію України у глобальний цифровий фінансовий простір.

З 2018 року НБУ реалізовує закритий пілотний проєкт із тестування платформи «Електронна гривня», у межах якого було здійснено емісію обмеженого обсягу е-гривні та апробовано операції з її використанням за участю працівників НБУ і компаній-партнерів проєкту. Реалізація пілотної

ініціативи тривала з лютого до грудня 2018 року. Під час проведення експерименту Національний банк використовував чинну на той момент нормативну базу, яка регулювала обіг електронних грошей в Україні, включаючи встановлені ліміти на проведення операцій. Такий підхід вважався достатнім для перевірки функціонування технології та тестування її у практичному середовищі.

У межах дослідження цифрової гривні НБУ визначив низку ключових завдань. Насамперед йшлося про тестування технології розподілених реєстрів (DLT) як потенційної основи для емісії та обігу е-гривні. Крім того, регулятор прагнув оцінити власну організаційну спроможність щодо реалізації подібних цифрових проєктів, проаналізувати правові аспекти функціонування цифрової валюти, дослідити можливий макроекономічний ефект від її впровадження, а також визначити найбільш ефективну бізнес-модель для учасників екосистеми цифрової гривні. Важливим напрямом дослідження стало і вивчення міжнародного досвіду впровадження цифрових валют центральними банками.

За результатами тестування базове технологічне рішення продемонструвало придатність для виконання поставлених завдань. Водночас суттєвих переваг застосування саме технології DLT для створення централізованої системи випуску е-гривні виявлено не було. З технічної точки зору платформа функціонувала стабільно, а після усунення окремих недоліків та проведення додаткового доопрацювання могла б бути використана для повноцінного забезпечення емісії та обігу цифрової гривні за умови належного адміністрування та моніторингу.

Серед основних аспектів розвитку та функціонування CBDC особливу увагу було приділено тестуванню технологічних рішень для емісії та обігу е-гривні, оцінці ефективності розподілених реєстрів, створенню тимчасової нормативної та методологічної бази, розробці бухгалтерської моделі функціонування цифрової валюти, а також аналізу її потенційного впливу на макроекономічну стабільність та правове середовище.

У 2021 році для визначення перспектив використання Е-гривні та оцінки її потенційної ринкової ніші було проведено спеціалізоване опитування серед представників фінансового сектору. У дослідженні взяли участь 100 експертів, які представляли різні напрями діяльності: роздрібний і корпоративний бізнес, фінансові ринки, цифрову трансформацію державного сектору, а також сферу віртуальних активів. Анкетування охоплювало 30 запитань, структурованих відповідно до основних сценаріїв використання цифрової гривні.

Серед ключових напрямів потенційного застосування е-гривні були визначені роздрібні безготівкові платежі, механізми соціальних виплат, розрахунки за цінними паперами та фінансовими інструментами, корпоративні платежі юридичних осіб, транскордонні фінансові операції, а також використання цифрової валюти як дохідного фінансового інструменту.

У результаті проведеного НБУ опитування було сформовано низку важливих висновків щодо перспектив застосування е-гривні. Зокрема, учасники фінансового ринку визначили найбільш перспективним сценарієм використання цифрової гривні здійснення роздрібних безготівкових операцій, насамперед Р2Р-переказів та розрахунків у сфері електронної комерції. Другу позицію за рівнем підтримки посіло застосування е-гривні для транскордонних платежів, особливо для міжнародних Р2Р-переказів.

Менш популярним виявився варіант використання е-гривні для реалізації цільових соціальних виплат (G2P). Водночас значна частина респондентів — понад три чверті — підтримала ідею використання «програмованих» коштів, які можуть бути витрачені лише на визначені державою цілі або в межах певного періоду часу. Такий підхід, на думку експертів, здатний суттєво розширити функціональні можливості цифрової гривні у сфері роздрібних платежів.

Крім того, опитані експерти висловили значний інтерес до потенційного використання е-гривні у сфері віртуальних активів. Більшість учасників дослідження вважає, що технологічною основою цифрової валюти має стати блокчейн. Враховуючи активний розвиток ринку віртуальних активів в

Україні, а також технологічну сумісність таких рішень, напрям застосування е-гривні у цій сфері має значний потенціал для подальших досліджень та практичного впровадження [12].

В 2021 році НБУ розпочав реалізацію проєкту «Е-гривня», основною метою якого стало визначення доцільності масового впровадження цифрової форми національної валюти шляхом проведення комплексних досліджень.

В 2022 році НБУ також представив можливу модель е-гривні, її архітектуру, ключові характеристики та потенційні переваги для учасників ринку платіжних послуг. Серед основних напрямів використання цифрової гривні розглядаються:

- застосування е-гривні для безготівкових роздрібних платежів із можливістю використання «програмованих» грошей, зокрема для здійснення цільових соціальних виплат, оптимізації державних витрат на адміністрування та контролю за використанням коштів, а також впровадження смартконтрактів для автоматизації фінансових операцій;
- використання е-гривні у сфері обігу віртуальних активів, включаючи операції обміну, емісії та забезпечення цифрових активів, що може стати основою для розвитку сучасної інфраструктури ринку віртуальних активів в Україні;
- застосування е-гривні для здійснення транскордонних платежів, що дозволить зробити міжнародні перекази швидшими, дешевшими та більш прозорими [10].

НБУ наголошує, що впровадження технологічної платформи для миттєвих розрахунків за допомогою е-гривні, програмування фінансових сервісів та аналітики потоків даних відкриває широкі можливості для створення нових бізнес-моделей, цифровізації послуг, залучення клієнтів та оптимізації витрат.

Наразі НБУ продовжує опрацьовувати концепцію е-гривні у співпраці з учасниками платіжного ринку, представниками сфери віртуальних активів та державними органами. Очікується, що результатом цієї роботи стане

формування комплексної моделі цифрової гривні, яка враховуватиме інтереси всіх учасників ринку та потенційних користувачів. Водночас регулятор, як і більшість центральних банків світу, підходить до питання запровадження власної цифрової валюти виважено, оцінюючи її можливий вплив на фінансову систему держави [50].

В 2023 році «Таскомбанк» представив результати власного пілотного проєкту з емісії електронних грошей у гривні на базі блокчейнмережі Stellar. У звіті, підготовленому для Національного банку України та Міністерства цифрової трансформації, було визначено ключові переваги використання блокчейн-технологій для випуску електронних грошей. Серед них — підвищення прозорості та підзвітності операцій, посилення безпеки та конфіденційності даних клієнтів, зниження трансакційних витрат, забезпечення миттєвих платежів і висока пропускна здатність платформи на всіх етапах функціонування системи [47].

Основою для реалізації зазначеного пілотного проєкту стали зміни в українському законодавстві щодо електронних грошей, зокрема набуття чинності ЗУ «Про платіжні послуги». Додатково важливу роль відіграли регуляторні нововведення 2022 року, які дозволили вдосконалити модель використання банківських рахунків.

Йдеться, зокрема, про зміни, внесені НБУ до структури платіжних рахунків та електронних гаманців відповідно до міжнародного стандарту IBAN (ISO 13616). Відтепер номери платіжних рахунків українських надавачів фінансових послуг мають уніфіковану структуру з 29 символів, що сприяє стандартизації банківських рахунків та електронних гаманців. Такий підхід дозволяє пришвидшити внутрішні транзакції та забезпечити користувачам платіжних рахунків умови обслуговування, наближені до умов власників традиційних банківських рахунків [52].

Отже, можна зробити висновок, що реалізація пілотного проєкту фактично базувалася на моделі електронних грошей, інтегрованих із сучасними цифровими фінансовими технологіями.

Світова практика регулювання віртуальних активів свідчить про формування підходу, за якого нормативно-правова база електронних грошей розглядається як один із ключових механізмів для функціонування приватних криптовалют, забезпечених фіатними коштами [58].

У межах такого підходу АТ «ТАСКОМБАНК» реалізував експериментальний проєкт із випуску гривні у формі електронних грошей на основі блокчейн-технології (далі – «Електронні гроші» та «Пілотний проєкт»).

На нашу думку, обрана модель емісії, розповсюдження та використання цифрової гривні має всі характерні ознаки електронних грошей і відповідає чинним вимогам Положення Національного банку України про електронні гроші. Незалежно від застосованої технологічної платформи, основні принципи взаємодії учасників системи електронних грошей, а також механізми їх обліку, контролю та відображення залишаються незмінними й ґрунтуються на вже сформованих та погоджених із регулятором практиках.

Отже, пілотний проєкт АТ «ТАСКОМБАНК» щодо емісії електронних грошей із використанням блокчейн-технології загалом відповідає чинним регуляторним вимогам, зокрема положенням нормативного акта НБУ № 481. Крім того, архітектура проєкту є подібною до існуючих моделей взаємодії учасників систем електронних грошей та забезпечує належний рівень контролю, прозорості й підзвітності операцій.

На сьогодні НБУ продовжує досліджувати можливість запровадження е-гривні та готовий повернутися до питання її повноцінного випуску лише за умови впевненості, що цифрова валюта не створюватиме ризиків для виконання ключової функції центрального банку — підтримання цінової та фінансової стабільності держави [51].