

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
«КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВАДИМА ГЕТЬМАНА»

БАНКІВСЬКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ІННОВАЦІЙНІ КОНЦЕПЦІЇ ТА МОДЕЛІ

Монографія

*За загальною та науковою редакцією
д.е.н., професора Л. О. Примостки*

УДК 336.71:005.915:330.341.1

ББК 65.262.101-21

B22

Автори

Л. О. Примостка, д.е.н., професор (вступ, загальна редакція, підрозд. 1.2, підрозд. 1.1, 1.3, 1.4 — у співавторстві), **О. О. Примостка**, д.е.н., професор (підрозд. 1.1 у співавторстві, розд. 2, підрозд. 3.4 — у співавторстві), **І. Я. Карчева**, к.е.н. (підрозд. 1.3 та 1.4 у співавторстві, підрозд. 1.5, розд. 5, розділ 6, додатки), **А. О. Примостка**, к.е.н. (розд. 3; підрозд. 3.4 — у співавторстві, розд. 4).

Рецензенти

С. В. Науменкова, д.е.н., проф. (Київський національний університет ім. Тараса Шевченка)
О. Д. Вовчак, д.е.н., проф. (Університет банківської справи Національного банку України)
О. О. Гаманкова, д.е.н., проф. (Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана)

Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ

Протокол № 12 від 23.08.2016

Банківський менеджмент: інноваційні концепції та моделі [Електронний ресурс] : моногр. / за заг. та наук. ред. проф. Л. О. Примостки. — К. : КНЕУ, 2017. — 380, [4] с.
ISBN 978-966-926-142-7

Монографію присвячено сучасним проблемам банківського менеджменту, пов'язаним із здійсненням інноваційної діяльності банків. Досліджено особливості банківських інновацій і системної організації інноваційної діяльності банків, яка розглядається як екосистема. Обґрунтовано інноваційні напрями розвитку монетарної сфери, досліджено особливості трансмісійного механізму монетарної політики, сучасних монетарних режимів, обігу електронних альтернативних валют — криптовалю. Побудовано мультиагентну систему управління банком, здійснено агентно-орієнтоване моделювання цінової динаміки фінансових ринків як середовища функціонування банків, а також моделювання банківського нагляду із застосуванням теорії ігор. Особливу увагу приділено інноваційним формам ведення банківського бізнесу, таким як інтернет-банкінг, мобільний банкінг, інноваційні концепції розвитку банківського бізнесу Банк 2.0 і Банк 3.0. Для оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності банків розроблено модульну BSM-модель.

Монографія буде цікавою і корисною науковцям, викладачам, аспірантам і студентам, які спеціалізуються у сфері банківської справи та фінансів, а також стане в нагоді професійним банкірам, менеджерам, усім, хто цікавиться банківськими інноваціями.

УДК 336.71:005.915:330.341.1

ББК 65.262.101-21

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється*

© Л. О. Примостка, О. О. Примостка,
І. Я. Карчева, А. О. Примостка, 2017
© КНЕУ, 2017

ISBN 978-966-926-142-7

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. Концептуальні засади інноваційної діяльності банків	9
1.1. Теоретичні засади дослідження інновацій та інноваційної діяльності	9
1.2. Особливості фінансових інновацій як чинника підвищення конкурентоспроможності	17
1.3. Банківські інновації та їх роль у забезпеченні ефективної діяльності банків	32
1.4. Системна організація інноваційної діяльності банків	43
1.5. Формування екосистеми інноваційної діяльності банків ..	50
РОЗДІЛ 2. Інноваційні напрями розвитку монетарної сфери	61
2.1. Трансмісійний механізм грошово-кредитної політики: теоретичні засади та інноваційні методи дослідження	61
2.2. Сучасні монетарні режими та їх роль у забезпеченні цінової стабільності	72
2.3. Інфляційне таргетування та перспективи його запровадження в Україні	83
2.4. Криптовалюти — інновації у сфері грошового обігу	95
РОЗДІЛ 3. Інноваційний інструментарій агентно-орієнтованого моделювання фінансових ринків	105
3.1. Агентно-орієнтоване моделювання — інноваційний інструментарій прогнозування динаміки фінансових ринків ..	105
3.2. Еволюція та методологічні положення агентно-орієнтованого моделювання	117
3.3. Агентно-орієнтоване моделювання цінової динаміки фінансових ринків	135
3.4. Моделювання банківського нагляду на основі агентно-орієнтованого підходу та теорії ігор	151
РОЗДІЛ 4. Інновації у сфері банківських інформаційно-аналітичних технологій: мультиагентна система управління банком	162
4.1. Банківські інформаційно-аналітичні системи	162
4.2. Бізнес-аналітика як інноваційне середовище проектування мультиагентних систем управління банком	173

4.3. Архітектура мультиагентної системи управління банком . . .	180
4.4. Кластерний підхід до реалізації мультиагентної системи управління банком	199
РОЗДІЛ 5. Дистанційний банкінг — інноваційна форма ведення банківського бізнесу	207
5.1. Інноваційні системи дистанційного банківського обслуговування	207
5.2. Розвиток Інтернет-банкінгу та мобільного банкінгу у вітчизняній практиці	221
5.3. Інноваційні концепції розвитку банківського бізнесу Банк 2.0 і Банк 3.0: порівняння з традиційним банкінгом і перспективи впровадження	237
5.4. Ризик-орієнтований підхід до управління банківськими інноваціями	255
РОЗДІЛ 6. Економічна ефективність інноваційної діяльності банків . . .	271
6.1. Теоретичні засади економічної ефективності інноваційної діяльності банків	271
6.2. Побудова модульної BSM-моделі оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності банків	285
6.3. Аналіз економічної ефективності інноваційної діяльності банків на основі модульної BSM-моделі.	299
6.4. Інтегральна оцінка економічної ефективності інноваційної діяльності банків	320
Список використаних джерел	330
Додатки	351

У сучасному динамічному світі каталізатором розвитку суспільства стали інновації, які мають місце у фінансовій, виробничій та інформаційній сферах діяльності. Сплески інноваційної активності чергуються з її послабленням, однак учасники інноваційної діяльності постійно намагаються створити нові продукти, які б відрізнялися від наявних і відповідали тим змінам, які відбуваються в суспільстві. Інновації стосуються різноманітних сфер діяльності — організаційних нововведень, знарядь, специфічних методів та засобів регулювання. XXI століття ознаменувало перехід до інформаційного суспільства, в якому інформаційно-комунікаційні технології та новітні засоби зв'язку відіграють ключову роль. Становлення економіки, заснованої на інформаційних технологіях і комп'ютерних мережах, розглядається як передумова переходу до принципово нової парадигми економічного розвитку. Це обумовлює необхідність пошуку механізмів адекватної адаптації до умов, які постійно змінюються, і насамперед, в економічній сфері діяльності. Підвищення рівня адаптивності та конкурентоспроможності економіки значною мірою залежить від інновацій, які в сучасних умовах перетворилися на ключову рушійну силу економічного зростання. Це проявляється в постійно зростаючому впливі технічного прогресу, засобів зв'язку, інформаційно-комунікаційних технологій на темпи і напрями економічних процесів. За таких обставин пріоритетним завданням, яке постає перед суспільством, є формування інноваційно-орієнтованої моделі економічного розвитку.

Невід'ємною складовою суспільного розвитку є фінансові інновації, до яких належить і банківська інноваційна діяльність. Банківські інновації є основою ефективного функціонування, конкурентоспроможності та стабільного розвитку банків і спрямовані на створення та популяризацію нових фінансових інструментів, технологій ведення банківського бізнесу, організацію нових інститутів і ринків (бірж, торговельних і платіжних систем тощо). Щоб виконувати взяті на себе місії збереження і примноження суспільного капіталу, банки мають постійно удосконалювати інструментарій банківського менеджменту та запроваджувати інноваційні послуги та продукти, оперативно реагуючи на зміну поточних суспільних потреб. Відтак інноваційну діяльність слід розглядати як необхідну умову зміцнення фінансово-кредитного сектору, підвищення довіри до нього з боку інвесторів, вкладників і кредиторів, а також посилення його ролі у стимулюванні прискорення та збалансованого розвитку всіх секторів економіки. Разом з тим, розвиток світової економічної системи і поглиблення взаємозв'язків між її елементами зумовлюють зростання вразливості банківських систем, на стабільність яких неоднозначно впливають й інновації, потребуючи додаткових засобів безпеки. Все це зумовлює об'єктивну необхідність системного підходу до дослідження інноваційних напрямів розвитку сучасного банківського сектору.

Поштовхом до написання цієї праці стало розуміння необхідності осмислення трансформацій, які відбуваються в сучасній банківській діяльності. Основною метою є виявлення інноваційних напрямів розвитку сучасної банківської справи, систематизація інноваційних концепцій, методів і моделей, на яких базується банківський менеджмент, надання практичних рекомендацій щодо оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банку.

У монографії досліджено досить широке коло проблем, пов'язаних з інноваційною діяльністю банків. Робота містить концептуально-теоретичні підходи до дослідження сутності інновацій та інноваційної діяльності банків, обґрунтування інноваційних напрямів трансформації грошово-кредитної сфери, перспективи впровадження інноваційних концепцій дистанційного банкінгу

та інноваційних банківських послуг на фінансовому ринку. У монографії розвинуто концептуальні положення агентно-орієнтованого моделювання фінансових ринків як середовища функціонування банків, побудовано мультиагентну систему управління банком, поглиблено теоретичні і методичні засади оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності банків, обґрунтовано науково-практичні рекомендації щодо її підвищення на основі ризик-орієнтованого та клієнтоорієнтованого підходів. Особливу увагу приділено інноваційним моделям ведення банківського бізнесу, таким як інтернет-банкінг, мобільний банкінг, концепції розвитку банківського бізнесу Банк 2.0 і Банк 3.0, концепція *everyday bank*, що базується на багатоканальному обслуговуванні клієнтів у режимі 365/24/7, активному розвитку цифрових технологій, а також розроблено рекомендації щодо управління ризиками технологій електронного банкінгу, які передбачають створення єдиної інтегрованої системи управління та контролю за ризиками.

У роботі наголошено, що ефективність діяльності на високо конкурентних ринках, яким є банківський, значною мірою залежить від рівня впровадження інновацій. Стабільне функціонування банківської системи ґрунтується на створенні інтегрованої системи управління банком, заснованої на засадах інноваційності та відкритої до нововведень. Увагу акцентовано на формуванні екосистеми інноваційної діяльності банків як цілісної гнучкої системи, в якій окремі напрями інноваційної діяльності інтегруються у загальні стратегічні плани банку, а політика розвитку безпосередньо пов'язана з постійною роботою, впровадженням і реалізацією на банківському ринку перспективних інноваційних продуктів, послуг і технологій.

Практичне значення пропонованого монографічного дослідження полягає в розробці інтегрованого підходу до оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності банків, що передбачає виокремлення економічного, соціального та стратегічного ефектів. Для цього побудовано модульну систему збалансованих показників ефективності інноваційної діяльності банків (BSM-модель), яка складається з п'яти модулів, базується на ризик-орієнтованому та клієнтоорієнтованому підходах.

Практичне застосування розробленої методики сприятиме підвищенню ефективності банківського менеджменту та конкурентоспроможності на ринку банківських послуг. Матеріал викладено з урахуванням міжнародної та вітчизняної практики ведення банківського бізнесу та супроводжується конкретними прикладами з практики, графіками, схемами, аналітичними розрахунками на основі запропонованих методик.

Монографію підготовлено на кафедрі менеджменту банківської діяльності ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» за загальною редакцією професора Л. О. Примостки. Авторами окремих розділів є: д.е.н., професор Л. О. Примостка (вступ, загальна редакція, підрозд. 1.2, підрозд. 1.1, 1.3, 1.4 — у співавторстві), д.е.н., професор О. О. Примостка (підрозд. 1.1 у співавторстві, розділ 2; підрозд. 3.4 — у співавторстві), к.е.н. І. Я. Карчева (підрозд. 1.3 та 1.4 у співавторстві, підрозд. 1.5, розд. 5, розділ 6, додатки), к.е.н. А. О. Примостка (розд. 3; підрозд. 3.4 — у співавторстві, розд. 4).

Авторський колектив висловлює надію, що монографія буде цікавою і корисною науковцям, викладачам, аспірантам і студентам, які спеціалізуються в сфері банківської справи та фінансів, а також стане в нагоді професійним банкірам.



КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ

1.1. Теоретичні засади дослідження інновацій та інноваційної діяльності

В умовах трансформації та глобалізації економіки підвищується роль і значення інновацій, які розглядаються багатьма країнами як основний напрям економічного зростання та забезпечення глобальної конкурентоспроможності. Останнє десятиліття XX століття характеризувалося новим вектором розвитку, спрямованим на побудову постіндустріального суспільства як результату соціально-економічної еволюції. У постіндустріальному суспільстві роль каталізатора належить, насамперед, інформаційним і високим виробничим технологіям та комп'ютеризованим системам, а кінцевим результатом має стати створення нової форми організації економіки — інноваційної. На думку вчених, створення інноваційної економіки є стратегічним напрямком суспільного розвитку в першій половині XXI століття. Це зумовлено тим, що в умовах сучасного постіндустріального суспільства або «нової економіки» розвиток базується на інноваційній основі. Інноваційна економіка заснована на знаннях, інноваціях, доброзичливому сприйнятті нових ідей, нових систем і технологій, на готовності до їх практичної реалізації у різних сферах людської діяльності. В інноваційній економіці під впливом наукових і технологічних знань традиційні сфери матеріального виробництва трансформуються і радикально змінюють свою технологічну основу, бо виробництво, яке не спирається на актуальні знання та інновації, з часом стає нежиттєздатним. Інновації складаються з організаційних нововведень, знарядь, специфічних методів і засобів регулювання. Впровадження інноваційних технологій перетворюється на основний фактор посилення ринкової конкуренції, є головним засобом зростання ефективності виробництва і підвищення якості товарів і послуг.

Тематика інновацій і напрямів інноваційного розвитку економіки стала предметом багатьох наукових досліджень. Значний

внесок у розвиток загальної теорії та методології інновацій зроблено у працях зарубіжних учених Б. Брайна, Ф. Валета, Й. Шумпетера, Т. Менша, Г. Кларка, Е. Портера, К. Фрідмена, Дж. Ван Дейна, А. Клакнехта, П. Друкера, Е.М. Портера, Б. Санта, П. Уайта, М. Хучека та ін. Проте в сучасних умовах, коли відбуваються динамічні зміни у внутрішньому і зовнішньому економічному середовищі, різні аспекти теорії інновацій потребують уточнення, що знайшло відображення у працях І. Балабанова, А. Васильова, Т. Васильєвої, Ю. Вертакової, А. Гафурової, В. Гейця, Г. Гукасяна, І. Д'яконової, С. Єгоричевої, С. Ілляшенка, В. Корнєєва, Т. Медведкіна, В. Мединського, О. Механіка, В. Міщенко, С. Тюриної, А. Харіна, Р. Фатхутдінова, Ю. Яковця та багатьох інших.

Сучасне розуміння змісту і ролі інновацій та інноваційної діяльності пройшло тривалий шлях еволюції, трансформуючись при переході від однієї епохи до іншої. Термін «інновація» вперше з'явився у дослідженнях культурологів і означав введення деяких елементів однієї культури в іншу. Спочатку термін «інновація» трактувався як сумарна взаємодія та асоціювання зі змінами, причиною яких було спонтанне переплетення різних культур. Окремі вчені навіть відносять появу інновацій ще до античних часів, посилаючись на те, що філософ Платон у своїй праці «Государство» вів мову про нові для того часу явища в економічному житті, які в сучасному сенсі можна трактувати як інновації [1, с. 61]. У процесі вдосконалення традиційних укладів життя стали вивчатися закономірності технічних, технологічних, організаційних, економічних та інших інновацій.

Одним з перших дослідників, які дали поштовх початку серйозних досліджень інновацій та їх ролі в теорії економічного розвитку, став Н. Кондратьєв. Він ввів поняття великих циклів, або довгих хвиль, що представляють собою потоки другорядних, менш значущих нововведень — інновацій, які утворюються після впровадження великого винаходу [2]. Н. Кондратьєв пов'язував хвилі винаходів та інновацій з переходом до нового циклу розвитку: «Перед початком підвищувальної хвилі великого циклу, а іноді з самого її початку, спостерігаються значні зміни в основних умовах господарської діяльності суспільства. Ці зміни виражаються в глибоких змінах техніки, виробництва та обміну (яким, в свою чергу, передують значні технологічні винаходи і відкриття)» [2]. Теорія хвильового розвитку визначає циклічні закономірності інноваційного розвитку суспільства, пов'язуючи його з інноваційною діяльністю, яка також розвивається циклічно, хвилі інноваційної активності змінюються спадами.

Припущення, конструктивні ідеї та запропоноване Н. Кондра-тьєвим структурування розвитку економіки були використані Й. Шумпетером, який остаточно сформулював поняття інновацій як економічної категорії в 1930-х роках. У своїй роботі «Теорія економічного розвитку» Й. Шумпетер вперше розглянув питання нових комбінацій змін у розвитку та описав інноваційний процес, ввівши в такий спосіб в наукову термінологію поняття «інновація» [3, с. 25]. Учений визначав інновацію як встановлення нової виробничої функції, яка виступає рушійною силою динамічного розвитку. Інновація, на його думку, означає появу нової комбінації, перехід від старої виробничої функції до нової. Й. Шумпетер характеризує інновації як сумарний підбір нестандартних поєднань різних ресурсів з підключенням бізнесу економічними агентами у процесі їх діяльності, в результаті чого вони стають інновацією [3]. Акцент нововведення полягав у зміні технології і управління економікою, що підкреслює ключову роль підприємця у інноваційному процесі. Саме Й. Шумпетер вважається засновником теорії інноватики.

Послідовники Й. Шумпетера, до яких належать Дж. Бернал, Д. Гелбрейт, Дж. Кларк, К. Фрімен, П. Друкер, М. Портер та інші, сконцентрували увагу на ролі економічного ефекту від застосування значних технологічних інновацій та підтвердили правильність запропонованої теорії. Вагомий внесок у розвиток теорії інновацій внесли П. Друкер і М. Портер, які розглядали економічну сутність інновацій на мікро- і макрорівні, пов'язуючи їх зі зростанням прибутковості, розширенням масштабів бізнесу та можливостей накопичення для наступного реінвестування капіталу [4; 5]. П. Друкер показав, що інновації, в основі яких лежать нові знання, це «суперзірки» підприємництва [4]. На макроекономічному рівні вчені виділяли соціальну цінність інновацій, що проявляється в повнішому задоволенні суспільних потреб за рахунок підвищення доходів, підвищення якості та безпеки життя.

Зараз не викликає сумнівів той факт, що у більшості розвинених країн саме інновації визначають домінування у світовій економіці тієї чи тієї держави. Прийнято вважати, що поняття інноваційної економіки з'явилося в США, поступово змінюючи погляди на економіку і економічні моделі розвитку американського суспільства. З цього приводу відомий американський футуролог Е. Тоффлер, аналізуючи події 1956 року, писав: «Перший символічний показник зникнення економіки димлячих труб Другої Хвилі і народження нової економіки Третьої Хвилі: чисельність «білих комірців» і службовців перевищила чисельність за-

водських робітників з «синіми комірцями» [6]. Технологічний або техногенний прогрес дає можливість використовувати технології електроніки і інформатики у високотехнологічних галузях (high tech), галузях м'яких технологій і послуг (soft), що прискорює аналітичні процеси та визначає переважні конструктивні інноваційні елементи розвинених країн [7].

У сучасному суспільстві інновації та інноваційні технології — це не просто успішний науковий пошук, а пропозиція розвитку нових напрямів діяльності, правильна подача ідей венчурним інвесторам для залучення фінансових ресурсів у нові проекти, практична реалізація задумів учених. Базовими поняттями інноваційної економіки є «інновація», «інноваційна діяльність», «інноваційна інфраструктура». Ці поняття в даний час мають найрізноманітніші і широкі тлумачення, але результатом такої діяльності є інноваційний продукт, впроваджений і доведений до конкретного споживача.

У перекладі з англійської мови інновація — нововведення, новаторство. Зауважимо, що слово *innovation* (англ.) утворено з двох слів — латинського «новація» (новизна, нововведення) і англійського префікса «ін», що означає «в», «введення». Тому, у перекладі з англійської «інновація» означає — введення нового, відновлення. В Економічному словнику інновація трактується як: 1) нововведення, новинка; 2) втілення нових форм організації праці й управління, що охоплюють не тільки окреме підприємство, а їх сукупність, галузь» [8]. Наразі, головна умова інновації — це не тільки обов'язкове впровадження в господарську, управлінську чи фінансову діяльність, але й завоювання конкурентного ринку, комерціалізація.

Розглядаючи сутність інновацій, слід зазначити, що у більшості з визначень немає чіткого розмежування між такими поняттями, як «новації», «нововведення», «інновації». Часто науковці розглядають поняття «інновація» і «нововведення» як синоніми [9–15]. Так, В. Данилов-Данильян вважає, що інновація — це і є нововведення, результат творчої діяльності, спрямованої на розробку, створення та розповсюдження нових організаційних форм виробництва, управління [9]. О. Жихор і Т. Куценко вважають поняття «нововведення» і «інновація» синонімічними, оскільки і інновація, і нововведення є процесом упровадження нового товару (робіт, послуг), виробничих процесів, методів роботи тощо [10, с. 12].

І хоча досить часто поняття «нововведення» та «інновація» ототожнюється, між ними є й відмінності. Під нововведенням

слід розуміти новий порядок, новий метод, винахід, доведений до його практичного застосування. Термін «нововведення» в буквальному сенсі означає процес використання, новий порядок, новий метод, винахід. З моменту появи до застосування нововведення отримує нову якість і перетворюється в інновацію. Проміжок часу між появою нововведення і безпосереднім її втіленням у практичну діяльність і перетворення на інновацію називають інноваційним лагом [16]. За такого трактування терміни «новація», «нововведення», «інновація» — це є взаємопов'язані і взаємодоповнюючі поняття, що стосуються різних стадій інноваційного процесу.

Зокрема, «новації» стосуються першої стадії виникнення ідеї та наукових розробок нової продукції, послуг, тоді як нововведення стосується стадії практичної реалізації, включаючи розроблення пілотного проекту. Власне ж поняття «інновація» стосується всього інноваційного процесу і обов'язково передбачає реалізацію нововведення на ринку. Саме з моменту поширення, завоювання ринку новація і нововведення набувають нової якості і стають інновацією, тобто саме ринок і ринкове середовище є критерієм того, що новація і нововведення перетворюються в інновацію, відбувається дифузія за Е. Роджерсом [17]. Відповідно до цієї теорії виділяється 6 стадій процесу прийняття людьми нових ідей і товарів: звернення уваги, зацікавленість, оцінка, перевірка, прийняття, підтвердження. Вважається, що інновація визнана суспільством, якщо її сприймають від 6 % до 16 % населення [18]. Теорія дифузії лягла в основу багатьох теорій реклами і маркетингу, пов'язаних із впровадженням нового продукту.

Поняття «інновацій» слід розглядати в широкому та вузькому значенні. Інновація в широкому сенсі — це використання нововведення у вигляді нових технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного або іншого характеру, спрямованих на отримання максимального економічного ефекту. Проміжок часу від народження ідеї, створення і поширення нововведення до його впровадження прийнято називати життєвим циклом інновації. Сама послідовність проведення робіт, що включається в життєвий цикл інновації, розглядається як інноваційний процес. У найконцентрованішому, або вузькому сенсі під інноваціями слід розуміти конкретні нововведення, нові технічні рішення, які дають комерційну вигоду. Необхідно відзначити, що існують інновації з неявним економічним результа-

том, наприклад, екологічні, які не приносять миттєвого економічного ефекту, але мають суспільно важливе значення. Отже, інновація є результатом інноваційної діяльності, пов'язаним з прогресивними якісними змінами в продуктах, послугах, технологіях, процесах, управлінні, що реалізовані на ринку та/або впроваджені в діяльність компанії, що сприяють підвищенню ефективності, конкурентоспроможності та розвитку. Різноманіття поглядів учених на трактування інновацій потребує систематизації та класифікації (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

**СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПІДХОДІВ
ДО ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТТЯ «ІННОВАЦІЯ»**

Об'єкт/предмет дослідження	Опис	Автор
Система	— створення нового блага — впровадження нового способу виробництва — вихід на нові ринки — нове джерело сировини — реорганізація галузі [3, с. 26–27]	Й. Шумпетер
	— інвестування капіталу в економіку з метою модернізації — нова технологія — створення нових теорій і моделей, практична їх реалізація [19, с. 50]	В. Макаренко
Процес	— процес передачі наукових або технічних знань у сферу споживання [20]	Б. Твісс
	— процес створення товарів і послуг, яким притаманні нові та якісніші властивості [21]	М. Користашивець
	— процес, який використовує результати інтелектуальної діяльності для виробництва продукції світового рівня [22, с. 141]	А.В. Костин, Г.Г. Азгальдов
	— процес, який включає дослідження, проектування, розробку та організацію виробництва нового продукту, процесу чи системи [23, с. 141]	Д. Мессі, П. Квінтас, Д. Уїлд
	— процес від моменту виникнення ідеї до реалізації інноваційного продукту на ринок [24]	Я. Кук і П. Майерс

Закінчення табл. 1.1

Об'єкт/предмет дослідження	Опис	Автор
	— процес, у результаті якого нова ідея доводиться до етапу впровадження та використання [25, с. 6]	А. Койре
Інструмент	— особливий інструмент, який використовується підприємцями для нового напрямку бізнесу та випуску продукції [4]	П.Ф. Друкер
Результат	— уречевлений результат від вкладення капіталу у нові продукти, послуги та технології [26, с. 28]	Ю.В. Вертакова
	— результат творчої та інтелектуальної праці [21]	М.В. Коросташивец
	— результат реалізації нових ідей і знань з метою практичного використання та задоволення вимог споживача [27, с. 11]	А.Е. Абрамешин, Т.П. Воронина, О.П. Молчанова, Е.А. Тихонова, Ю.В. Шленов
	— результат творчої діяльності, спрямованої на винахід нового продукту [28, с. 35]	А.В. Борисов
Новий продукт	— будь-яке вдосконалення, наслідком якого є зменшення витрат [29, с. 28]	А. Казанцев, Л. Мінделі
Зміна	— використання людського розуму для підвищення ефективності виробництва [30, с. 30]	Б.Н. Кузик, Ю.В. Яковець

За результатами узагальнення наведених трактувань поняття «інновації» виокремлено три групи концептуальних підходів. Перший підхід — процесний, за якого інновація — це сукупність технічних, виробничих і комерційних заходів, що приводять до появи на ринку нових і поліпшених промислових процесів і обладнання, тобто процес наповнення ідеєю винаходу економічним змістом. Другий підхід — результативний, тобто інновацією вважається виключно результат інноваційної діяльності. Третій підхід визначає інновацію як сукупність і процесу, і результату, тобто одночасно як реалізований у виробництві науковий або технічний результат, а також як процес його отримання. Таке інтегроване трактування, коли під інновацією розуміють результат,

який з'являється як підсумок інноваційної діяльності та пов'язаний нерозривно з інноваційним процесом, вважаємо найудалішим і найприйнятнішим.

Вивчення концептуальних підходів до трактування інновацій дозволило виокремити три основних взаємодоповнюючих властивості, які є обов'язковими для визнання та ідентифікації інновацій: науково-технічна новизна; виробниче застосування; комерційна реалізованість. Відсутність одного з компонентів негативно позначається на інтеграційному процесі інноваційної діяльності. Для вчених Й. Шумпетера [3, с. 159] і М. Блауга [31, с. 438] саме перманентна новизна у встановленні причин і наслідків інновацій була вирішальним критерієм для визначення поняття та складових інноваційного процесу.

Якщо розглядати інноваційний процес як комерційну діяльність, то інновація — це економічна необхідність, усвідомлена через призму потреб ринку. У зв'язку з цим необхідно звернути увагу на два важливих моменти. По-перше, це матеріалізація інновацій, винаходів і розробок у нові технічно досконаліші види промислової продукції, засоби і предмети праці, технології і організації виробництва. По-друге, це комерціалізація, що перетворює їх на джерело збільшення доходу, а отже, і прибутку від інвестицій у процес інновації. Внаслідок цього науково-технічні інновації повинні бути дійсно принципово новими в широкому сенсі, задовольняти потреби ринкового попиту та приносити прибуток учасникам інноваційного процесу.

Таким чином, узагальнимо специфічні ознаки, що відрізняють інновацію від інших категорій і понять, визначаючи її глибинну сутність:

1) інновація є результатом процесу модернізації або розробки нового продукту, послуги, технології;

2) для інновації обов'язковою є технологічна реалізація, що є сумарною величиною нових знань, відображених у новому продукті, технології, соціальному середовищі;

3) інновація передбачає практичне застосування результатів інтелектуальної діяльності і отримання із наукових знань економічного ефекту;

4) інновація може і повинна задовольняти існуючу потребу ринку, а може і прогнозувати та стимулювати ініціацію виникнення абсолютно нової потреби.

Проведений теоретичний аналіз дає підстави зробити висновки, що інновація — це сумарний або сублімований результат наукових прозрінь, відкриттів і винаходів по створенню унікально-

го або модернізованого продукту (послуги, процесу, технології), спрямованого на ефективне розкриття та задоволення вже існуючих потреб і формування абсолютно нових потреб, що мають практичне застосування і високий економічний і науково-технічний ефект. Кошти, отримані від реалізації інновації, мають покривати видатки на її створення, впровадження та просування інновації на ринку, а також приносити прибуток від реалізації інновацій. Крім того, вони виступають стимулом до створення нових інновацій і є джерелом фінансування нового інноваційного процесу.

Інноваційна діяльність розглядається в широкому розумінні як багатостадійний комплексний процес за схемою «виникнення ідеї — наукові дослідження — реалізація пілотних проектів — впровадження на практиці (завоювання ринку) — отримання економічного, стратегічного та соціального ефектів». При цьому інновації носять наскрізний характер і охоплюють всю економіку та пронизують усі її рівні від окремих бізнесів, фірм, підприємств, галузей, регіонів до макроекономіки, включаючи продуктивні сили (засоби виробництва, навчання працівників) та виробничі відносини. В конкурентній боротьбі йде змагання не стільки за володіння капітальними ресурсами і матеріальними цінностями, скільки за здатність до розроблення і впровадження інновацій. З одного боку, інновації є необхідною умовою конкурентоспроможності, з іншого — конкуренція створює стимули для інновацій. Отже, в умовах сучасного суспільства інновації виступають основою його прогресивного розвитку.

1.2. Особливості фінансових інновацій як чинника підвищення конкурентоспроможності

Перехід суспільства на якісно новий етап розвитку, де визначальну роль відіграє інформація, створило сприятливі умови для поширення інноваційних фінансово-кредитних технологій. В інформаційній економіці реалізація фінансових інновацій стала важливим фактором досягнення конкурентних переваг, що стимулює учасників фінансового ринку підвищувати ефективність, постійно працюючи над розробкою та конструюванням нових фінансових продуктів та інструментів. Пошук інноваційних рішень у сфері фінансів відбувався паралельно з розвитком інформаційних технологій, які дозволяли не лише фіксувати та обробляти дані, але й проводити аналіз і

прогнозувати кон'юнктуру фінансових ринків. ХХІ століття ознаменувало перехід до інформаційного суспільства, в якому інформаційно-комунікаційні технології та новітні засоби зв'язку відіграють ключову роль. Поява засобів передачі, обробки та аналізу інформації в режимі реального часу значно розширила можливості проведення різноманітних фінансових операцій і збільшила їх доступність. Це суттєво скоротило час, необхідний для розробки і впровадження інноваційних фінансових інструментів.

Фундаментальними передумовами бурхливого розвитку фінансових інновацій стали глобалізація та інтеграція фінансового простору, а також технологічні прориви в інформаційно-комп'ютерній сфері. На глобалізованих ринках покращити свою ринкову позицію можливо лише завдяки постійному впровадженню інновацій, за рахунок яких підвищується результативність діяльності, зменшуються витрати, зберігаються конкурентні позиції або завоюються нові цільові ринки. Ефективність фінансових інновацій значною мірою залежить від інтелектуального капіталу, який в епоху економіки знань перетворився на основний фактор інноваційного розвитку. Всі ці події привели до кардинальних зрушень у сфері фінансових послуг, що й констатували учасники Всесвітнього економічного форуму: «Технології та інновації трансформують індустрію фінансових послуг» [32]. Отже, фінансові інновації формуються у сфері грошово-кредитних відносин, реалізуються та функціонують на фінансовому ринку. Вони стають джерелом і засобом модернізації та розвитку економіки, формуючи невід'ємну складову розвитку сучасних продуктивних сил і виробничих відносин.

Однозначного визначення змісту поняття «фінансова інновація» не існує, що пояснюється неминучим процесом дифузії понять і визначень. У Великому економічному словнику фінансова інновація визначається як метод здійснення угод з новими видами фінансових активів або ефективне використання існуючих активів, які формують фінансові ресурси [28]. Фінансова інновація — це фінансовий продукт, який має нові властивості і створений для вигідного використання фінансових ресурсів, зниження ризиків, підтримання ліквідності, зростання прибутковості за рахунок інформації, недооціненої за певних умов ринком. В узагальненому трактуванні, фінансова інновація — це новий фінансовий інструмент, продукт, операція, послуга чи технологія, які є результатом інноваційної діяльності, реалізовані на фінансовому ринку в формі товару, спрямовані на ефективніший перерозподіл

прибутків, ризиків, ліквідності та інформації з метою отримання максимального доходу.

Висока конкуренція у фінансовому середовищі змушує учасників створювати нові продукти і послуги, здійснювати впровадження і освоєння нових технологій з метою збереження і зростання сегмента, зайнятого учасником на фінансовому ринку. На інтенсивність розвитку фінансових інновацій впливають як зовнішні, так і внутрішні чинники, які формують спонукальні мотиви для перетворення нових знань у затребуваний суспільством готовий інноваційний продукт (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

**ЗОВНІШНІ ЧИННИКИ ТА СПОНУКАЛЬНІ МОТИВИ РОЗВИТКУ
ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ**

Чинники, мотиви	Сутнісна характеристика
Конкуренція	Це найпотужніший механізм активізації інноваційної діяльності, спрямований на зростання обсягів виробництва і прибутку за рахунок впровадження інновацій та скорочення витрат. Як наголошує Дж. Сінкі, «конкуренція дисциплінує ще до свого наступу. Бізнесмен повинен відчувати себе в конкурентному середовищі і асоціюватися з ним, навіть тоді, коли він є повним монополістом у своїй галузі ...» [34]. Саме конкуренція створює стимули для інновацій
Зростання прибутку	Компанії створюють новий, затребуваний суспільством інноваційний продукт з метою отримання додаткових прибутків. Інноваційний надприбуток — це додатковий дохід, отриманий за рахунок реалізації інновацій. З розповсюдженням інноваційного продукту на ринку цей вид прибутку зменшується
Патентна охорона винаходів	Інновації та інноваційна діяльність неможливі без охорони і захисту прав на об'єкти інтелектуальної власності. Для захисту інтелектуальної власності призначений патент, який підтверджує виняткове право, авторство та першість винахідника на інноваційний продукт його науково-технічної діяльності. Розвиток патентної справи в глобальних масштабах сприяє активізації інноваційної діяльності
Страховання ризиків	Постійне зростання ризиків і поява нових видів ризику потребує пошуку все нових інструментів захисту та методів управління. Основними ризиками, з якими доводиться всім учасникам ринку, є процентний, валютний, фондовий, кредитний. Потреба в страхуванні та хеджуванні цих ризиків зумовила появу фінансових деривативів, які стали найуспішнішою інновацією у фінансовій сфері. Пошук нових інструментів хеджування ризиків не припиняється, оскільки ринок потребує досконаліших інноваційних рішень

Чинники, мотиви	Сутнісна характеристика
Податки і регулятивні обмеження	Як стверджують Мертон і Міллер, фінансові інновації — «несподіване удосконалення фінансових продуктів і інструментів, обумовлене несподіваними змінами в сфері податкового законодавства і регулятивних обмежень» [35]. Образно вони порівнюють обмеження і ускладнення для бізнесу, зумовлені податками і регулятивними вимогами, з піщинкою, що перебуває в мушлі, за допомогою якої з'являються перлини фінансових інновацій. Успішні інновації дозволяють економити гроші компанії всупереч введеним державним регулятором податкам і обмеженням; успішні інновації, якщо вони життєздатні, залишаються значущими і після усунення таких обмежень [35]
Інфляційні	Інфляційні процеси є своєрідним регулятором активності ринків і виробництва, впливаючи на купівельну спроможність населення. Інструмент збільшення вартості контрактів по позабіржових деривативів усіх типів, обумовлює зростання обсягів фінансових потоків і процентних ставок всередині як окремо взятої країни, так і світової спільноти
Технологічні	Нинішній стан суспільного розвитку характеризується як цикл бурхливого технологічного зростання та інтенсивної появи на ринку нових технологічно містких продуктів, частка яких у загальному обсязі продукції постійно зростає. При цьому якість має залишатися високою, а ціна конкурентоспроможною. Каталізатором розвитку технологічних процесів стали інформаційно-комунікаційні технології, які скорочують частку ручної праці працівників, знижуючи собівартість продукції
Інституційні	Для реалізації інноваційного продукту на ринку необхідні фінансові ресурси, пошук яких зумовлює появу інституційних інновацій (нових інститутів), таких як венчурні фонди, інноваційні фонди з державно-приватним партнерством, хедж-фонди, девелоперські компанії та ін.

У роботі «Світові фінансові ринки» Ян Гідді систематизує ідеї та новації Х. Мертона, М. Міллера та інших, акцентуючи увагу не стільки на обмеженнях, які створює держава, скільки на недосконалості фінансових ринків. Він виділяє п'ять ознак недосконалості ринку, які спонукають до розробки фінансових інновацій.

До цих ознак відносяться: регулятивні обмеження та податки; транзакційні витрати; обмеження, що виникають з контрактів або положень саморегулюючих організацій; витрати на моніторинг кон'юнктури ринку та збір інформації; сегментація фінансового ринку [36]. Продовжуючи ці дослідження, Дж. Ван Хорн вважає, що фінансові інновації перетворюють ринок в ефективніше середовище, знижуючи транзакційні витрати або обсяги податків і зборів [37]. Доходи від інвестицій у фінансову інновацію стають унікальними, якщо на ринку не існує такого фінансового продукту (цінного паперу, деривативу або їх комбінацій), який би генерував фінансові потоки доходів з подібними показниками. Це дозволяє стверджувати, що фінансові інновації сприяють удосконаленню ринкового механізму.

До внутрішніх чинників, які впливають на розвиток фінансових інновацій, належать: позиція власників і менеджменту, мотивованого до виконання поставлених завдань; технологічна та організаційно-управлінська інноваційна інтеграція; високий рівень продуктивності; ефективність і мотивованість у відносинах з найманим персоналом, ширше і глибше залучення персоналу до інноваційних процесів; безперервне та планомірне організаційно-професійне навчання персоналу; ефективна система маркетингу, комунікована з кінцевим споживачем; інтегрована система управління основними ланками виробництва: якістю, інфраструктурою, організаційним розвитком.

Важливо підкреслити, що фінансове середовище саме продукує інноваційні фінансові інструменти та технології відповідно до зростаючих потреб економічних суб'єктів як макро-, так і мікрорівня. Такі інновації з часом стають самостійними товарами і продуктами, які постійно розвиваються і вдосконалюються, асортимент і кількість їх зростає (часто досить високими темпами), якість неухильно підвищується. Це й обумовлює специфічні характеристики фінансових інновацій.

Особливістю фінансових інновацій, які відрізняють їх від інших видів інновацій, є те, що вони одночасно виступають і як споживчі товари, які реалізуються на ринку, і як інструменти ведення бізнесу. Тобто фінансові інновації можуть бути і предметом споживання, і засобом виробництва (ведення бізнесу).

За своїм наповненням, призначенням, структурою і властивостями фінансові інновації досить різноманітні, що створює підґрунтя для класифікації їх за різними ознаками (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

КЛАСИФІКАЦІЯ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ

	Класифікаційні ознаки	Види інновацій	Автори
1	Технологічні параметри	— продуктові — технологічні	Муравйова А.В. [38], Морозов Ю.І. [39]
2	Глибина змін	— радикальні (базові) — покращувальні — модифікаційні (часткові)	Ілєнкова Л.М. [40]
3	Інноваційний потенціал і ступінь новизни	— радикальні — комбінаторні — удосконалюючі	Пригожин А.И. [41], Вікулов В.С. [42]
4	Очікувана доля ринку	— локальні — системні — стратегічні	Пригожин А.И. [41]
5	Розповсюдженість	— одиничні — дифузні	Пригожин А.И. [41]
6	Причини виникнення	— реактивні — стратегічні	Вікулов В.С. [42], Муравйова А.В. [38]
7	Часовий фактор	— інновації-лідери — інновації-послідовники	Вікулов В.С. [42]
8	Обсяг впливу	— точкові — системні	Вікулов В.С. [42]

Джерело: [43].

Хоча за своїми характеристиками фінансові інновації досить різноаспектні та різноспрямовані, у найзагальнішому вигляді їх доцільно поділити на три взаємопов'язані групи:

1) нові технології здійснення фінансово-кредитних операцій, створені на основі досягнень обчислювальної техніки, засновані на впровадженні нових методик аналізу, синтезу і прогнозування фінансових операцій;

2) нові фінансові продукти і послуги (похідні фінансові інструменти, послуги дистанційного банкінгу тощо);

3) нові фінансові інститути (організації).

У результаті інтенсивного розвитку сформувалася окрема галузь, яка спеціалізується на розробці інновацій для фінансового середовища, котрі реалізуються на ринку у формі інноваційних фінансових товарів, продуктів, послуг і технологій. Цей науковий напрям отримав назву фінансового інжинірингу, саме тому інновації у сфері сучасних фінансово-кредитних технологій часто

ототожнюють з поняттям фінансового інжинірингу. Фінансовий інжиніринг (від англ. *financial engineering*) — напрям досліджень, який сформувався під впливом активізації фінансових ринків, які потребували пошуку дедалі досконаліших фінансових конструкцій та інноваційних рішень. Фінансовий інжиніринг включає проектування, розробку і реалізацію інноваційних фінансових інструментів і процесів, а також творчий пошук нових підходів до вирішення проблем у сфері фінансів [44].

Розвиток фінансового інжинірингу був зумовлений насамперед практичними вимогами та новими обставинами, що склалися на світових фінансових і товарних ринках у 1980–90-х роках. Такі фактори, як підвищення волатильності валютних курсів, процентних ставок і товарних цін, глобалізація ринків і посилення конкуренції одночасно в промисловому і фінансовому секторах, вимагали пошуку адекватних засобів управління, які запропонував фінансовий інжиніринг. Збільшення кількості та різноманітності фінансових інновацій, зумовлене появою такого напрямку досліджень як фінансовий інжиніринг, характеризується фахівцями як лавиноподібне.

Загалом фінансовий інжиніринг охоплює багато різних галузей науки та практики, але значна сфера його застосування пов'язана саме з фінансовими інноваціями, серед яких лідерами залишаються похідні фінансові інструменти та засоби управління фінансовими ризиками. Досягнення фінансового інжинірингу сприяли постійному, неперервному процесу розробки та вдосконалення фінансових інновацій. Якщо раніше основна увага приділялася вивченню формальних взаємозв'язків і побудові теоретичних моделей ціноутворення фінансових активів, то успіхи фінансового інжинірингу дозволили реалізувати обчислювальні процедури для найтрудомісткіших задач і зробити їх рішення дійсно реальними. У подальшому це дало змогу конструювати складні фінансові інструменти, які складаються з сукупності простіших інструментів, методики оцінювання яких вже були відпрацьовані.

У міжнародній практиці фінансовий інжиніринг охоплює різні сфери: фінанси акціонерних компаній; торгівля; управління довгостроковими і короткостроковими вкладеннями грошових коштів; управління ризиками. Для інвесторів фінансовий інжиніринг створює інструментарій хеджування інвестиційних ризиків та умови для ефективнішого вкладання коштів. Інноваційні продукти фінансового інжинірингу дозволяють ефективно вирішувати складні проблеми при проведенні фінансових операцій, розробці

варіантів інвестиційних програм, модернізації інструментарію залучення акціонерного капіталу.

У розробці та використанні продуктів фінансового інжинірингу особливо зацікавлені банки, адже це їм надає конкурентні переваги та рішення, які допомагають ефективніше використовувати банківські активи. Саме тому, такі гіганти, як «JPMorgan Chase», «Bank of America», «Goldman Sachs», «Citigroup», «Wells Fargo», «Morgan Stanley» «Bank of New York Mellon», «State Street Financial», «HSBC» мають у своєму портфелі загальні деривативні зобов'язання в розмірі 228,72 трлн дол. США, що приблизно втричі перевищує обсяги світової економіки. Продукти фінансового інжинірингу дозволяють банкам оптимізувати рух фінансових ресурсів, розширити горизонти фінансової політики, реалізувати стратегічні проекти [45, с. 215].

Отже, призначення інноваційних фінансових продуктів і послуг полягає у використанні їх фінансовими інститутами для перерозподілу грошових потоків, ризиків, ліквідності, доходів та інформації відповідно до фінансових потреб клієнтів і змін у макро- та мікроекономічному середовищі. Розвиток фінансових інновацій в останні п'ятдесят років був настільки інтенсивним, що це привело до структурно-інституційних зрушень у світовому масштабі. Так, Д. Норд інституційні зміни в суспільні безпосередньо пов'язує з впливом інновацій. Він визначає три основні напрями інновацій, які зумовили інституційні зміни в суспільстві: 1) зростання мобільності капіталу; 2) розподіл ризиків; 3) зниження інформаційних витрат. Усі ці напрями інновацій безпосередньо стосуються фінансової сфери [46].

Мобільність капіталів була ключовим фактором формування міжнародного ринку капіталів. З кожним роком рівень мобільності капіталів зростає, обсяги і швидкість переміщення фінансових ресурсів у межах єдиного міжнародного ринку збільшуються у геометричній прогресії і спрямовуються інвесторами на ринки із найвищою прибутковістю, перспективністю розвитку бізнесу та економічного зростання. Інституційні зміни привели до усунення бар'єрів для входу на національні ринки капіталу іноземних фінансових інститутів і підвищення мобільності боргового капіталу, зниження трансакційних витрат, пов'язаних з отриманням від місцевих регулятивних органів різних дозволів і ліцензій, необхідністю проходження тривалих бюрократичних процедур контролю за рухом капіталу і валютного контролю тощо.

Інституційні зрушення активізують процес концентрації капіталу, який характеризує розвиток як банківського бізнесу, так і

інших фінансових інститутів — страхових компаній, фінансових холдингів, пенсійних фондів. Концентрація відбувається в основному шляхом операцій злиття і поглинання як серед фінансових інститутів, так і серед корпорацій-позичальників, при цьому обсяги таких угод постійно зростають. Процеси злиття і поглинання приводять до глобальних інституційно-структурних трансформацій у фінансовій сфері, внаслідок чого створюються універсальні фінансові холдинги, які об'єднують страхові компанії, пенсійні і взаємні фонди, інвестиційні і комерційні банки, лізингові компанії та ін.

Такий напрям змін інноваційного характеру, як розподіл ризиків пов'язується із розвитком інструментів страхування та портфельної диверсифікації. Механізм розподілу ризиків отримав серйозний поштовх до розвитку з появою таких фінансових інновацій, як похідні фінансові інструменти, механізм дії яких дає можливість хеджувати ризики. Хеджування дозволяє здійснювати трансферт цінкових ризиків окремо від тих активів, у зв'язку з якими ці ризики виникають. Банки приймають активну участь у розробці та запровадженні похідних фінансових інструментів, а також у формуванні строкового ринку. На цей час банківські інститути є учасниками, які формують ринок деривативів, а також найбільшими хеджерами. Банки пропонують своїм клієнтам інноваційні послуги із хеджування їхніх ризиків, сприяючи в таких спосіб зниженню невизначеності в усіх сферах економічної діяльності. Банки прикладають значних зусиль для пошуку інноваційного інструментарію прогнозування ризиків і сучасних методів управління ними, фінансують розробку інформаційно-аналітичних систем і сховищ даних, що, в свою чергу, дозволяє застосовувати все досконаліші підходи до моделювання та оцінювання фінансових ризиків.

Третій напрям інновацій, який спричинив інституційні зміни в суспільстві, пов'язаний зі зниженням інформаційних витрат. Значну роль у розповсюдженні та підвищенні доступності фінансової інформації відіграли інституційні інновації, такі, зокрема, як створення бірж для торгівлі фінансовими ф'ючерсами та опціонами. Найбільший вплив на зниження інформаційних витрат мало створення всесвітньої мережі Інтернет. Стрімкий розвиток інформаційних систем, баз даних і глобальних комп'ютерних мереж став каталізатором як інноваційної діяльності, так і суттєвих інституційних змін у суспільстві. По суті, сучасні інформаційні технології тісно пов'язані з усіма трьома напрямками інновацій, прискоривши мобільність капіталу, розширивши можли-

вості хеджування ризиків на міжнародних строкових ринках, створивши можливості зниження інформаційних витрат.

Однією з визначних фінансових інновацій, яка спричинила інституційні зміни на міжнародному рівні, стала реалізація Європейського валютного союзу та введення єдиної валюти країн-учасників цього союзу — євро. Ця подія докорінно змінила європейську грошову та валютну систему і, на думку багатьох експертів, уможливила подолання валютної роздробленості в Європі. Держави — учасники союзу остаточно зафіксували обмінні курси своїх валют, а національні емісійні банки відмовилися від свого грошово-політичного суверенітету на користь нового інституту — Європейського центрального банку, який тепер визначає грошову політику валютного союзу.

Найуспішнішою інновацією фінансового характеру наприкінці XX ст., на думку експертів, стали похідні фінансові інструменти (деривативи). Призначення похідних фінансових інструментів полягає у хеджуванні ризиків, хоча вони використовуються і для спекуляції. За даними Банку міжнародних розрахунків обсяг торгівлі деривативами у світі наприкінці 2013 року досягла астрономічної суми — 710 трлн дол. США, що в 44 рази перевищило ВВП США за той же період. Такий обсяг ринку деривативів виявився на 20 % вищим попереднього рекорду, поставленого напередодні кризи 2008 року. Це свідчить про те, що такі фінансові інновації, як деривативи займають важливе місце у фінансовій сфері, а наявність цих інструментів в обігу відрізняє розвинений ринок від такого, що розвивається.

Останньою інновацією у сфері похідних інструментів стали кредитно-дефолтні свопи (CDS — Credit Default Swap), які використовуються для захисту від дефолту позичальника — держави чи компанії. Переважна частина цих інструментів у США перебуває у власності лише чотирьох банків (JP Morgan, CitiBank, Goldman Sachs і Bank of America). В Європі також спостерігається їх досить висока концентрація, особливо у Дойче банку й у французьких банків. Обсяги торгів дуже великі, але операції проводяться серед незначної кількості учасників, оскільки цей інноваційний продукт лише запроваджується на ринку [45].

Серед фінансових інновацій, запроваджених на міжнародних ринках капіталу, однією із найуспішніших стало первинне публічне розміщення акцій (IPO). IPO — закладена в законодавстві більшості країн з ринковою економікою стандартна процедура із розміщення цінних паперів, зазвичай звичайних або привілейованих акцій, на відкритому ринку з метою залучення капіталу.

Для учасників фінансового ринку IPO стало одним із найважливіших механізмів залучення фінансування на ринках капіталу. Це одночасно і канал для отримання нового капіталу, і спосіб для первинних інвесторів вийти з участі в капіталі й отримати прибуток від своїх інвестицій. Ще одним прикладом успішних фінансових інновацій є сек'юритизація фінансових активів. Сучасне тлумачення сек'юритизації активів визначає її як інноваційну техніку фінансування та/або передачі фінансових ризиків, за допомогою якої оригінатор трансформує неліквідні активи у високоліквідні цінні папери з метою залучення додаткових джерел фінансування та/або мінімізації ризиків, пов'язаних з цими активами.

Серед фінансових інновацій технологічного спрямування слід відмітити розробку комп'ютерних мереж і платіжних систем, що дозволяють здійснювати міжнародні платежі (SWIFT), торгівлю цінними паперами (CEDEL, EUROCLEAR, NASDAQ і т.п.), отримувати оперативну інформацію про стан світових фінансових ринків (BLOOMBERG, DATA-STREAM, REUTER тощо). Таким чином, до трьох напрямів інновацій, які зумовили інституційні зміни в суспільстві, слід додати інновації у сфері інформаційно-комунікаційних технологій.

Інноваційний розвиток фінансової інфраструктури стає визначальним фактором і необхідною умовою досягнення конкурентних переваг як усередині країни, так і в глобальному фінансовому просторі. Усі зміни, зумовлені мінливими умовами ринку фінансових послуг, вимагають інноваційних рішень для збереження завойованих позицій і росту конкурентоздатності країни.

У вітчизняній практиці використання інноваційних фінансових інструментів є відносно новим, адже інтеграція українського фінансового ринку у світовий простір відбувається з певними особливостями. Ті інноваційні інструменти, які вже знаходяться в обігу на міжнародних ринках, не можуть бути просто скопійовані, адже розроблені з урахуванням особливостей середовища, нормативно-правової бази, регулятивних вимог тощо. Тому такі інновації потребують адаптації і тільки починають застосовуватися на внутрішньому фінансовому ринку. Український фінансовий ринок відстає від розвинутих країн за рівнем розвитку інноваційних інструментів і технологій, разом з тим це створює додаткові спонукальні мотиви для розробки нових продуктів і послуг. Для вітчизняного фінансового ринку характерна досить висока волатильність як валютних курсів, так і процентних ставок, що формує додаткові стимули для розробки фінансових інноваційних ін-

струментів і відкриває додаткові можливості для конструювання фінансових стратегій при роботі на строковому ринку з біржовими інструментами.

У вітчизняній практиці серед фінансових інновацій можна назвати емісію та розміщення облигаційних займів на міжнародних ринках, випуск облигацій, забезпечених позиками (*англ. Collateralized loan obligations, CLO*), облигації, забезпечені борговими зобов'язаннями (*англ. Collateralized debt obligation, CDO*), синдиковані і двосторонні кредити, сек'юритизація активів, обіг окремих видів деривативів (ф'ючерси та опціони). До нових фінансових продуктів належить ф'ючерс на Індекс «Української біржі», а також секції з торгівлі опціонами на ф'ючерс, запровадження індексного біржового фонду (ETF), запуск торгів ф'ючерсу на процентні ставки та секції з торгівлі опціонами на ф'ючерс на процентні ставки на БАТ «Фондова біржа «Перспектива». Кожен вид деривативів відповідає інтересам тієї чи іншої групи учасників ринку. Так, з боку банків основний попит спостерігається на ф'ючерсні контракти на ціну золота, валютну пару долар–гривня та волатильність ринку. Інноваційні технології торгівлі активно впроваджуються на вітчизняних фондових біржах (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІТЧИЗНЯНИХ БІРЖ [45, с. 225]

Інновація	Характеристика	Дата запуску технології	Фондова біржа
Ринок заявок	Система прямого електронного доступу до торгів цінними паперами	березень 2009 р.	Українська біржа
		квітень 2009 р.	ПФТС
			БАТ «Фондова біржа «Перспектива»
Індекс акцій	Онлайн розрахунок індексу українських акцій	квітень 2009 р.	Українська біржа
		травень 2009 р.	ПФТС
Ринок РЕПО	Продаж цінних паперів з обов'язковим їх викупом у майбутньому. Система маржинальної торгівлі цінними паперами	травень 2009 р.	Українська біржа
		вересень 2009 р. (частково на ринку ОВДП)	ПФТС
			БАТ «Фондова біржа «Перспектива»

Закінчення табл. 1.4

Інновація	Характеристика	Дата запуску технології	Фондова біржа
Центральний контрагент	Посередник між покупцем і продавцем цінних паперів, який виступає покупцем для продавця цінних паперів і навпаки	Вересень 2009 р.	Українська біржа
		березень 2011 р.	ПФТС
			ВАТ «Фондова біржа «Перспектива»
Сроковий ринок. Ф'ючерс на Індекс	Технологія укладення угод ф'ючерсними контрактами на фондовій біржі	травень 2010 р.	Українська біржа
Ринок ОВДП (розрахунковий)	Розрахункова система прямого доступу до ринку облігацій внутрішньої державної позики	серпень 2010 р.	Українська біржа
		грудень 2010 р.	ПФТС
			ВАТ «Фондова біржа «Перспектива»
Сроковий ринок. Опціон на ф'ючерс на Індекс	Технологія укладення угод опціонними контрактами на фондовій біржі	квітень 2011 р. (квартальні опціони)	Українська біржа
		липень 2011 р. (місячні опціони)	Українська біржа
Сроковий ринок. Ф'ючерс на Український індекс депозитних ставок за депозитами фізичних осіб (індекс UIRD)	Технологія укладення угод ф'ючерсними контрактами на фондовій біржі	травень 2012 р.	ВАТ «Фондова біржа «Перспектива»
Сроковий ринок. Ф'ючерс на індекс KievPrime	Технологія укладення угод ф'ючерсними контрактами на фондовій біржі	квітень 2013 р.	ВАТ «Фондова біржа «Перспектива»
Сроковий ринок. Опціон на ф'ючерс на ставку	Технологія укладення угод опціонними контрактами на фондовій біржі		ВАТ «Фондова біржа «Перспектива»

Однак, після світової фінансової кризи не всі інструменти залишилися доступними та надійними. Найбільше світова криза вплинула на ринок єврооблігацій, які виявилися найменш вигідним інструментом залучення ресурсів для українських позичальників. Єврооблігації як беззаставний інструмент дуже залежать від коливань на фінансових ринках, адже готовність інвесторів придбати ці довгострокові інструменти базується, насамперед, на довірі до позичальника. Масові продажі євробондів інвесторами автоматично понизили їх ціну. Доступними для вітчизняних банків і компаній залишилися такі інструменти зовнішніх запозичень, як синдиговані і двосторонні кредити. Зараз синдиговані кредити — найвигідніший вид запозичень, оскільки за ними процентні ставки на 1–2 процентних пункти нижчі, ніж за облігаціями. Двосторонні кредити, які раніше вважалися найпростішим способом виходу на зовнішній ринок запозичень, після фінансової кризи стали прерогативою великих компаній і банків.

У вітчизняній практиці найперспективнішим з погляду розробки та впровадження фінансових інновацій є ринок цінних паперів. З огляду на високі ризики української економіки та дефіцит іноземних інвестицій інноваційна діяльність найпродуктивніше могла б здійснюватися на фондовому ринку, сприяючи посиленню його інвестиційного потенціалу за рахунок введення на ринок інноваційних фінансових продуктів. Однак, зараз ще не створено інституційних передумов, які дозволили б використовувати фінансові інновації на фондовому ринку.

Серед перспективних інноваційних фінансових продуктів, який може бути запроваджений на вітчизняному ринку, — розрахунковий ф'ючерс на ціну золота. У розвинених країнах існує багато способів вкладення коштів у золото, українському ж інвестору доступні лише окремі види такого інвестування. Обсяги торгів ф'ючерсом на золото на зарубіжних торгових площадках вказують на попит учасників ринку. Ф'ючерсний контракт на золото — це унікальний фінансовий інструмент, який забезпечує всім охочим доступ на ринок золота. Фактично, це найкращий спосіб торгівлі золотом за світовими цінами, доступна та зручна альтернатива традиційним інвестиціям у дорогоцінний метал, таким як: злитки, монети, акції золотодобувних компаній чи банківські металеві рахунки. Ф'ючерси на золото є водночас об'єктом вкладення коштів, засобом накопичення та спекулятивним інструментом. До того ж, за зручністю купівлі та продажу, а також за рівнем транзакційних витрат ф'ючерсні контракти вигідніші за інші способи інвестування в золото. Для вітчизняного рин-

ку ф'ючерсний контракт на золото — це інноваційний фінансовий інструмент, який дозволить усім бажаючим приймати участь у зростанні вартості базового активу, хеджувати як традиційні виробничі ризики, так і ризики світових фінансових криз.

Для забезпечення раціонального механізму зниження ризику несподіваних валютних коливань, забезпечення захисту іноземних інвестицій в економіці України, а також розвитку банківського кредитування та спрямування доларових накопичень населення в економіку доцільно ввести в обіг ф'ючерсний контракт на валютну пару гривня–долар. У перспективі введення в обіг ф'ючерсу на валютну пару долар–гривня дозволить створити бенчмарк для офіційного готівкового курсу національної валюти щодо долару США. Запровадження валютних ф'ючерсів створить інструмент хеджування валютних ризиків, сприятиме високій прогнозованості валютних коливань у середньостроковій перспективі шляхом підтримки ліквідності строкових контрактів і створить умови для залучення іноземних інвестицій у національну економіку на відносно тривалий термін, оскільки знизить валютні ризики інвесторів-нерезидентів в Україні.

В активізації розвитку інноваційної діяльності визначальна роль належить державі, яка формує механізми регулювання суспільних відносин. Розвиток ефективних фінансових ринків значною мірою залежить від державної політики, що, в свою чергу, уможливорює активізацію фінансових інновацій. Держава є інститутом, який здійснює регулювання фінансових ринків і банківської діяльності в більшості країн світу, встановлюючи правила та обмеження, спрямовані на збереження суспільного капіталу. Роль держави не обмежується організацією інноваційного процесу, а також полягає у стимулюванні, регулюванні, прямому фінансуванні науково-технологічної сфери. Однак, в Україні підтримка державою інноваційного розвитку носить радше декларативний характер, рівень фінансування інновацій залишається недостатнім, що є основними причинами низьких темпів інноваційного розвитку країни. Впровадженню фінансових інновацій, які б могли бути здійснені за кошти інвесторів і банків, заважають законодавчі та регулятивні обмеження, недосконалі механізми оподаткування, які не спрямовані на стимулювання інноваційної діяльності, неурегульоване законодавчо-правове поле. Ринок деривативів, який в Україні почав формуватися ще в 1994 році, понад двадцять років перебуває у стадії становлення, а Закон України «Про деривативи» не прийнято. Всі ці чинники стримують інноваційний розвиток фінансової сфери.

Основний напрям інноваційної діяльності в фінансово-кредитній сфері спрямовано на створення і впровадження інноваційних інструментів, пошук нових фінансових конструкцій, розробку інноваційних технологій здійснення фінансових операцій. Отже, фінансові інновації були і залишаються невід'ємною складовою суспільного розвитку. Окремий сегмент фінансових інновацій формують банківські інновації, які спрямовані на створення та популяризацію нових фінансових інструментів, технологій ведення банківського бізнесу, організацію нових інститутів і ринків (бірж, торговельних систем тощо), а також інституційні інновації, пов'язані із запровадженням нових норм і правил у банківській діяльності. Банківські інновації є результатом інноваційної діяльності банківських установ, що переходять до принципово нової інноваційної моделі ведення банківського бізнесу. Під впливом цих інновацій відбуваються інституційні трансформації в банківській діяльності.

1.3. Банківські інновації та їх роль у забезпеченні ефективної діяльності банків

Стратегія переходу банків до інноваційної моделі розвитку пов'язана з перетворенням інновацій, інформаційних технологій та освіти у визначальні фактори розвитку як окремих банків, так і в цілому банківської системи. Банківські інновації є важливою складовою фінансових інновацій, а ініціаторами та організаторами інноваційних нововведень на фінансовому ринку найчастіше стають саме банківські установи. В умовах зростання конкуренції на ринку фінансових послуг банківські інновації спрямовані на залучення нових клієнтів, підтримання існуючої клієнтської бази, а також розширення і вдосконалення технологій надання клієнтам диверсифікованого спектру послуг і включають створення і впровадження конкурентоздатних нових продуктів / послуг / процесів.

На початку ХХІ століття Україна проголосила курс на інноваційний розвиток економіки. Були прийняті відповідні закони, зокрема: «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» (1999 р.), «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (2001 р.), «Про інноваційну діяльність» (2002 р.), «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» (2003 р.). Разом з тим, ефективної реалізації інноваційної політики на рівні держави поки що не простежується. Інноваційна акти-

вність підприємств є доволі низькою [47; 48]. До цього часу залишається невизначеним, якої стратегії інноваційного розвитку дотримується Україна: стратегії перенесення зарубіжних досягнень на розвиток власної економіки; стратегії запозичення, що передбачає освоєння високотехнологічної продукції, що вже виробляється в інших країнах; стратегії нарощування власного науково-технічного потенціалу чи взагалі збереження інерційного розвитку. Вже кілька років наша країна переходить від стадії розвитку, керованої базовими факторами (дешева сировина та некваліфікована робоча сила), до стадії, керованої ефективністю (ефективність ринків та інституцій, захищеність власності тощо).

Про низьку інноваційну активність України свідчать і міжнародні рейтинги, які оцінюють технологічну та інноваційну конкурентоспроможність країн (Додаток А). За рейтингом Європейського інноваційного табло (ЄІТ) Україна посіла 69 позицію і знаходиться в останній за рівнем інновативності — четвертій — групі «країн, що наздоганяють». Порівняно з іншими країнами ЄС відставання України становить: від «країн-лідерів» — приблизно у 3 рази (Швеція — 0,68), від «країн-послідовників» — у 2 рази (Великобританія — 0,48), від країн «помірні інноватори» — у 1,6 рази (Норвегія — 0,35). З позицій інноваційного розвитку, Україна знаходиться на рівні Росії та Болгарії. Наведені міжнародні рейтинги та індекси свідчать про значне відставання інноваційного розвитку України, що безперечно впливає і на інноваційну діяльність банків та її ефективність. У зв'язку з цим актуальними є дослідження теоретичних засад економічної сутності поняття «інновації», економічної ефективності інноваційної діяльності банків та їх інноваційного розвитку.

У Законі України «Про інноваційну діяльність» визначення інновації є комплексним і акцентується увага на її конкурентоздатності, зокрема, інновація розглядається як «новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [49].

Дослідження показали, що погляди вітчизняних і зарубіжних науковців на трактування сутності поняття «інновація», «фінансова інновація», «банківська інновація» та їх економічного змісту є досить різноманітними (Додаток Б). Разом з тим, недостатньо уваги приділяється таким аспектам, як венчурний, ризиковий характер інноваційної діяльності, що може призвести як до прибут-

ків, так і до збитків. Також не завжди акцентується увага на необхідності виходу інновацій на конкурентний ринок, де вони можуть розвинутиися, видозмінитися, перемогти або зникнути на стадії їхньої комерціалізації. За результатами вивчення та систематизації існуючих у літературі підходів до визначення поняття «банківська інновація» запропоновано їх класифікувати за такими ознаками: «якісні зміни»; «комплексний процес», «впровадження нових продуктів, послуг, техніки, технологій (продуктовий)»; «кінцевий результат»; «ефективність управління банком» (Додаток В).

Зауважимо, що серед науковців найпоширенішим трактуванням економічної сутності банківської інновації є продуктовий підхід. Зокрема, І. Балабанов розглядає банківську інновацію як реалізований у формі нового банківського продукту чи операції кінцевий продукт інноваційної діяльності [50]. Такий підхід є дещо вузьким і не охоплює вдосконалення технологій, організаційно-економічні інновації. Враховуючи той факт, що на ринку представлений широкий спектр банківських послуг і продуктів, більшої уваги потребують саме технології, які використовуються банками для надання послуг. Їх безпечність, надійність, швидкість є запорукою ефективної діяльності банку.

На продуктовому підході базується також визначення банківської інновації В. Вікулова, який розглядає її як створення банківського продукту, котрий має привабливіші споживчі властивості порівняно зі створеними раніше, або є якісно новим продуктом, здатним задовольнити неохоплені раніше потреби його потенційного покупця, або використання досконалішої технології створення того ж банківського продукту [51]. Зауважимо, що у такому трактуванні поняття «інновація» застосовується до всіх нововведень у всіх сферах функціонування банку, що володіють певним позитивним економічним і стратегічним ефектом. Натомість визначення банківської інновації О. Лаврушина базується на її розгляді як комплексного процесу і більше орієнтується на технології [52]. Зокрема, банківська інновація розглядається як синтетичне поняття щодо діяльності банку в сфері інноваційних технологій, спрямоване на отримання додаткових доходів у процесі створення сприятливих умов для формування і розміщення ресурсного потенціалу за допомогою нововведень, які сприяють клієнтам в отриманні прибутку.

Близькою до трактування О. Лаврушина є позиція Б. Пшика, який розглядає банківську інновацію як комплексний процес, широкомасштабне нововведення, котре включає в себе стадії:

виникнення ідеї, її розроблення, упровадження в конкретному продукті чи процесі, доведення до комерційного використання і розповсюдження нового рішення, яке спричиняє якісні зміни у діяльності з метою отримання соціально-економічної вигоди [26]. Інші автори розглядають банківську інновацію як кінцевий результат інноваційної діяльності у вигляді нових або модифікованих продуктів і технологій їх реалізації на ринку [54–56].

Водночас слід зазначити, що банківська інновація має свої особливості, що передбачає її оцінку з трьох позицій — «прибуток–ліквідність–ризик», пов'язаних із впровадженням нових продуктів, послуг, інструментів, технологій, що не завжди враховується науковцями при розкритті сутності банківських інновацій. Ці особливості й відрізняють банківські інновації від інновацій, що необхідно обов'язково враховувати в процесі дослідження (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТЬ «ІННОВАЦІЯ»
ТА «БАНКІВСЬКА ІННОВАЦІЯ»**

Ознака	Інновація	Банківська інновація
Сфера діяльності	Всі сфери і види діяльності	Банківська сфера
Мета інноваційної діяльності	Розширення асортименту товарів і послуг, збереження і зміцнення ринкової позиції, проникнення на нові ринки	Підвищення конкурентоспроможності, ефективності діяльності та забезпечення стабільного розвитку завдяки підвищенню якості послуг і зниження їх вартості послуг, скороченню витрат і збільшенню доходів; підвищенню інформаційно-технологічного потенціалу, удосконаленню комунікацій і покращенню взаємодії з клієнтами
Напрями діяльності	Створення і впровадження конкурентоздатних нових продуктів / послуг / процесів	Залучення нових і підтримання існуючих клієнтів у банку, а також розширення і вдосконалення технологій, надання клієнтам диверсифікованого спектру послуг, впровадження конкурентоздатних нових продуктів / послуг / процесів

Ознака	Інновація	Банківська інновація
Оцінка ефективності	Результативно-витратний, інвестиційний підхід	Оцінка ефективності інновацій з трьох позицій — «прибуток–ліквідність–ризик», використання системи збалансованих показників, результативно-витратний, інвестиційний підхід
Види інновацій	Технічні та технологічні розробки, впровадження нових товарів і послуг	Нові фінансові інструменти, форми ведення бізнесу, методи роботи на ринку, дистанційне банківське обслуговування, активна робота з соціальними медіа

Банки зацікавлені у впровадженні інноваційних банківських продуктів і послуг з метою підвищення конкурентоспроможності. Однак, нововведення в банківському бізнесі включають не тільки технічні чи технологічні розробки, впровадження нових товарів і послуг, нових фінансових інструментів, але й нових форм бізнесу, нових методів роботи на ринку. Вони характеризуються вищим технологічним рівнем, вищими споживчими якостями товару або послуги порівняно з попереднім продуктом. Разом з тим зауважимо, що новий продукт в якості банківської інновації проявляє себе тільки в процесі його реалізації на фінансовому ринку. Вважаємо, що всі новації, що реалізуються всередині банку, слід класифікувати як нововведення, а не інновації, оскільки вони не реалізуються на ринку.

Банківські інновації, як і в загальному випадку, виконують низку важливих функцій, основними з яких є:

- відтворювальна (інновація — важливе джерело фінансування розширеного виробництва);
- інвестиційна (використання прибутку від інновацій для інвестування);
- стимулююча (отримання прибутку за рахунок реалізації інновації, служить стимулом для підприємця до нових інновацій).

У науковій літературі виділяють й інші функції інновацій, зокрема пізнавальну, перетворюючу, організаційну, мотиваційну, соціальну, споживчу, ресурсозберігаючу, дослідницьку й інфор-

маційну функції [18, с. 25]. Однак, їх радше можна назвати характеристиками інноваційного процесу, ніж функціями.

Слід звернути увагу на такі особливості банківських інновацій, як активна роль клієнтів у стимулюванні їх створення та скорочення їх життєвого циклу. Банківська практика показує, що протягом останнього десятиліття основні банківські інновації зароджувались саме завдяки клієнтам. Клієнт став основним рушієм інноваційного розвитку банків. У системі банківських послуг для корпоративних клієнтів 60 % інновацій запропонували самі клієнти. Отже, інноваційні послуги виникли завдяки потребам і вимогам клієнтів банку. У літературі автори навіть виділяють «вимогливого інноваційного клієнта», на поступки якому йде банк, тим самим пришивидшуючи інноваційний процес [56].

Отже, на підставі узагальнення та критичного аналізу підходів до трактування економічної сутності банківських інновацій пропонуємо розглядати банківську інновацію як кінцевий результат інноваційної діяльності в банківській сфері, який отримав втілення у вигляді якісного нового або удосконаленого продукту чи послуги, реалізованих на ринку, або нового удосконаленого технологічного процесу, що використовується в банківській діяльності, в результаті чого покращується задоволення потреб клієнтів, зростає конкурентоспроможність та ефективність діяльності з позиції «прибуток–ліквідність–ризик» і відбувається розвиток банку на інноваційних засадах. Із врахуванням сказаного, інновація — це впровадження нових ідей, продуктів, послуг, технологій на ринку, нових форм організації діяльності з метою отримання стратегічного, економічного і соціального ефектів, покращення ринкової позиції в умовах ризику, невизначеності та конкурентної боротьби.

Виникає запитання, коли банківський продукт чи послуга набувають ознак інновації і коли перестають бути інновацією. Кожна інновація має свій життєвий цикл. В умовах інформаційного суспільства простежується постійне скорочення життєвого циклу інновацій. Наприклад, банківські пластикові картки на початку 1990-х років, безумовно, були інноваційним продуктом. Однак зараз, у зв'язку з їх широким використанням, вони перестали бути такими. У даний час інноваційними банківськими продуктами стають операції та угоди, засновані на комунікаційних та інтернет-технологіях. Наприклад, проведення платежів і розрахунків за дорученням клієнтів — це традиційна банківська операція. Але ця ж операція, здійснена за допомогою технологій дистанційного банківського обслуговування «Банк-клієнт» або інтернет-технологій, стає вже інновацією.

Концепція життєвого циклу банківської інновації має важливе значення при організації банківської інноваційної діяльності. Життєвий цикл банківського продукту включає такі етапи: розробку банківського продукту; вихід на ринок; розвиток ринку; стабілізація ринку; зменшення ринку; зростання шляхом зміни кадрової і цінової політики, застосування різних форм і методів торгівлі; падіння ринку [51]. Як тільки банківський продукт стає масовим, використовується практично всіма банками і доступним для більшості його споживачів, він перестає бути новим і стає традиційним. Банківська операція, на відміну від банківської інновації, має істотно більший термін функціонування. Саме масовість використання нового продукту робить його не інноваційним.

Важливо наголосити на тому, що банківська інновація є функцією часу. Вона діє тільки в рамках певного проміжку часу, який визначається початковою і кінцевою точками життєвого циклу даної інновації, але не банківського продукту. А це означає, що банківськими інноваціями не можуть бути загальноновизнані операції, що мають широке застосування. Банківською інновацією не може вважатися банківський продукт або операція, які є новими тільки для даного банку, але які вже давно реалізовані в інших банках. До банківських інновацій не можуть відноситися також незначні зміни, які не змінюють змісту і сутності банківського продукту або операції, наприклад, зміна процентних ставок за кредитами і депозитами, термінів депозитного вкладу та кредитного договору та ін.

Наступна проблема, на яку слід звернути увагу при розкритті сутності інновацій — це чітке визначення ознак, за якими можна ідентифікувати інновацію, відрізнити її від псевдоінновацій та оцінити її інноваційний потенціал [50; 55; 56]. Зокрема, в літературі виокремлюються такі характеристики інновації, як використання нових технологій, новизна продукту, випередження пропозиції над зростаючим ринковим попитом, комерційна реалізованість [55]. Слід відмітити, що на ринку України переважають запозичені банківські продукти (послуги), які давно використовуються у закордонній практиці, а для вітчизняного ринку є інноваційними. Такі інноваційні банківські продукти мають властивості: новизна; задоволення ринкового попиту; високий ризик і висока ступінь невизначеності; гнучкість форм; наявність побічного, важко передбачуваного результату; здатність до комерціалізації.

За результатами проведеного дослідження виокремлено такі основні ознаки банківських інновацій:

— новизна споживчих властивостей продукту, покращення якості банківських продуктів і послуг, що дозволяє збільшити долю ринку і доходи банку;

— підвищення продуктивності праці завдяки покращенню операційної, фінансової, маркетингової, технологічної, кадрової, організаційної діяльності банків;

— підвищення інтенсивності діяльності внаслідок зниження витратності банківської діяльності, зокрема ресурсів (фінансових, людських, матеріальних) на одиницю активів;

— зниження ризиків і підвищення ліквідності банківських інноваційних продуктів;

— практичне впровадження новацій, нововведення і вихід інновацій на конкурентний ринок;

— наявність економічних, соціальних і стратегічних ефектів, що виражається в підвищенні інтенсивності (зниження трансакційних витрат, зміцненні ринкової позиції, зростання рентабельності діяльності (ROA, ROE) та рівня задоволення потреб споживачів у все якісніших продуктах і послугах;

— підвищення ефективності діяльності, конкурентоспроможності та сприяння виходу на новий рівень розвитку;

— посилення глобалізаційних факторів, зростання міжнародного характеру інновацій, зокрема цьому сприяють інновації, пов'язані з технологіями дистанційного обслуговування, тощо.

Зауважимо, що у конкурентному середовищі перелік інноваційних банківських продуктів постійно змінюється. Постійно поповнюється широко відомий «Список Фіннерті», створений ним у 1988 році, який в основному стосується операцій з цінними паперами. Е. Кох, С. Макдональд запропонували перелік фінансових інновацій, до якого увійшли основні інноваційні банківські продукти США [57; 58, с. 65]. Вітчизняними науковцями досліджується хронологія розвитку найсуттєвіших банківських інновацій, пропонується перелік організаційно-економічних інновацій [59; 60] (Додатки Е, Ж, З, К, Л).

Досліджуючи сутність банківських інновацій, слід звернути увагу на важливість їх обґрунтованої класифікації, оскільки від цього залежить цілісність розуміння предмета дослідження, а також це дозволяє виявити закономірності в розробці та застосуванні банківських інновацій. Справа в тому, що переважання того чи того типу інновацій визначає вид і спрямованість інноваційної стратегії розвитку банку. У свою чергу, типологія банківських інновацій дозволяє конструювати відповідні економічні та

управлінські механізми щодо створення, впровадження та комерціалізації банківських інновацій. При цьому будь-який банк у процесі реалізації системного підходу до інноваційної діяльності, з урахуванням зазначених принципів і ознак класифікації, має можливість впевненіше позиціонувати себе на ринку, визначити форми просування та реалізації своїх розробок і продуктів на ринок, які відрізняються для різних видів інновацій.

Слід зазначити, що на сьогодні не існує загальноприйнятої класифікації інновацій, а також банківських інновацій, до того ж часто ті ж самі інновації класифікують за різними ознаками [18; 61; 62]. Найчастіше виділяються класифікації банківських інновацій за такими ознаками: цілі розвитку, об'єкти, напрями використання; результативність та ефективність банківських інновацій; причини виникнення; характер задоволення потреб; строки окупності; рівень прибутковості і ризику; інноваційний потенціал, за предметом і сферою застосування (Додаток М). Зокрема, за інноваційним потенціалом виокремлюють базові (проривні) інновації, що стосуються радикальних змін, комбінаторні і модифікуючі, що стосуються поступових змін у діяльності банку. Базові інновації мають найбільшу цінність, оскільки володіють найбільшим інноваційним потенціалом. Однак, у більшості випадків переважають інновації, що відносяться до комбінаторних і модифікуючих, основним завданням яких є адаптація до впровадження базових інновацій.

Проведений аналіз існуючих класифікацій банківських інновацій дозволяє стверджувати, що вони недостатньо враховують сучасні світові тенденції в розвитку інноваційної банківської діяльності, що базуються на поєднанні нових і традиційних технологій, автоматизації банківських процесів, віртуалізації та інтернетизації, інституційних змінах. З огляду на зазначене, пропонуємо класифікувати сучасні банківські інновації за такими ознаками (рис. 1.1):

— *продуктові інновації* (онлайн-продукти, платежі в реальному часі, мобільні, безкарткові, безконтактні платежі; дистанційне кредитування, платіжний мінітермінал);

— *трансформація каналів продажу* (багатоканальне (омніканальне) обслуговування, філія нового зразку (екосистема для роботи з клієнтами), розвиток і розширення ДБО, використання соціальних медіа як нового каналу, автоматизація та самообслуговування);

— *технологічні інновації* (хмарні сховища даних, хмарні обчислення — обробка Big Data, відкритий банкінг — API, інтелек-

туальний аналіз даних, BaaS — банкінг як послуга, якій притаманний компонентний характер);

— *інституційні зміни* (вдосконалення банківського законодавства, оптимізація філійної мережі, інтернетизація та віртуалізація, оптимізація бізнес-процесів, організаційно-економічні інновації);

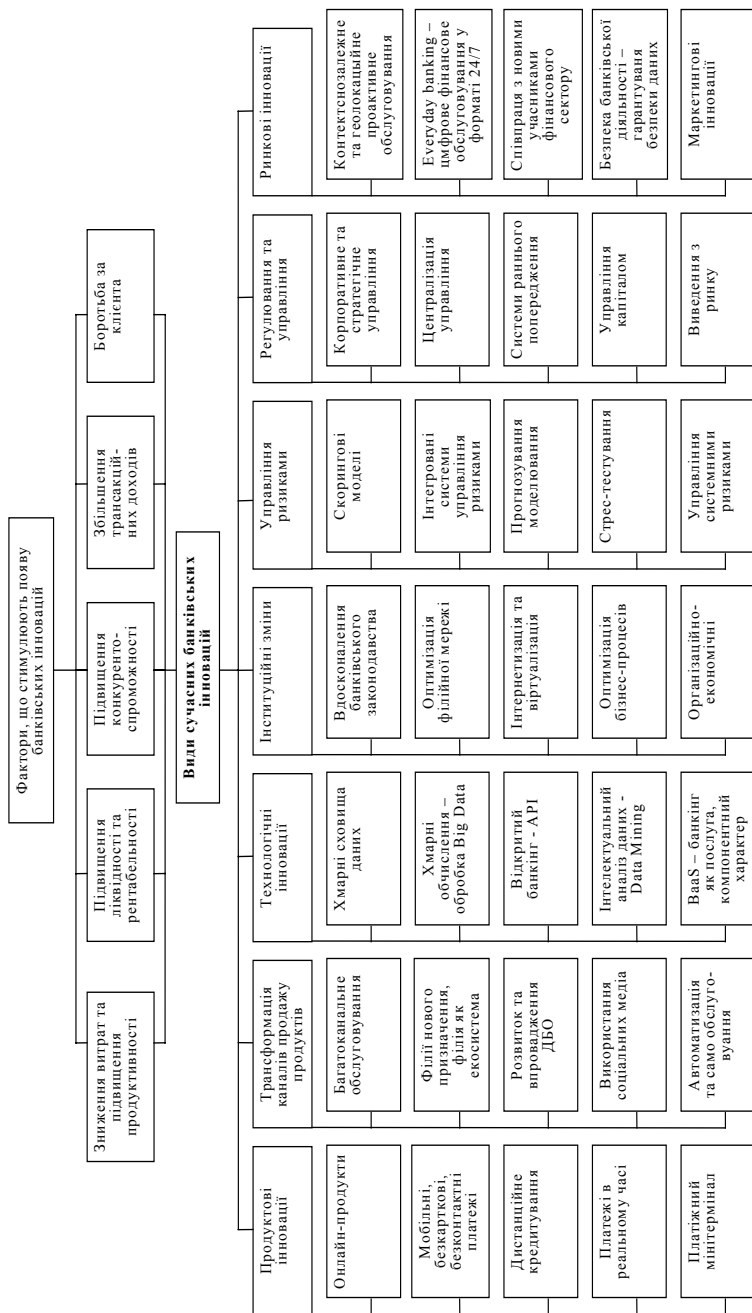
— *управління ризиками* (скорингові моделі, інтегровані системи управління ризиками, прогнозування та моделювання, стрес-тестування, управління системними ризиками);

— *регулювання та управління* (корпоративне та стратегічне управління, централізація управління, системи раннього попередження, управління капіталом, вдосконалення механізмів виведення з ринку);

— *ринкові інновації* (контекстнозалежне та геолокаційне проактивне обслуговування, everyday banking, цифрове банківське обслуговування у форматі 24/7, безпека банківської діяльності, маркетингові інновації та інші).

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що банківські інновації — це система різноаспектних (економічних, організаційно-управлінських, інституціональних) нововведень у будь-якій сфері діяльності банку, яка забезпечує певний позитивний економічний, соціальний і стратегічний ефект, який проявляється у зовнішньому середовищі — у підвищенні конкурентоспроможності, розширенні клієнтської бази банку і його філійно-дистриб'ютерської мережі, зміцненні ринкової позиції, а у внутрішній — скороченні транзакційних витрат проведення банківських операцій і підвищенні результативності діяльності банку, у забезпеченні ефективного функціонування та стабільного розвитку.

Пітер Друкер зазначав, що в новому інформаційному суспільстві періодичні трансформації перестануть сприйматися як виключення і стануть нормою життя. В період базових структурних перетворень виживають тільки лідери змін — ті, хто тонко відчуває тенденції змін і миттєво пристосовується до них, використовуючи на користь собі, ті, хто готовий до постійних змін і здатний самостійно їх генерувати, відмовившись від старих і звичних форм роботи [4]. Заснована на інноваціях банківська діяльність забезпечує значне скорочення витрат і підвищення ефективності. У такій своїй якості інновація — потужний механізм, який забезпечує високу конкурентоспроможність, зміцнення ринкової позиції банку та підвищення ефективності його діяльності. Вийти на конкурентний ринок першими — мета багатьох інноваційно-орієнтованих стратегій розвитку банків.



1.4. Системна організація інноваційної діяльності банків

Сучасний інноваційний банк — це фінансовий партнер, який є симбіозом консерватизму та інновацій, що включає як традиційне обслуговування в офісі банку, так і дистанційне за мінімальних витрат часу споживачів на придбання фінансових продуктів і послуг. Щодо консервативності банківської діяльності, то вона означає, насамперед, конфіденційність, надійність і здатність банку виконувати свої зобов'язання перед клієнтами. Інновації, у свою чергу, дозволяють банку бути привабливим для клієнтів та інвесторів. Зараз для банків пріоритетними є технологічні інновації, зокрема такі, що забезпечують online-банкінг, мультиплатформові продукти для віддаленого управління рахунками клієнтів, роботу з соціальними мережами та медіа.

Ефективна інноваційна діяльність сучасного банку залежить від її системної організації, структурного упорядкування і має сприяти покращенню результативних показників діяльності банків завдяки успішному вирішенню проблеми «прибуток—ліквідність—ризик», постійному залученню нових клієнтів і збереженню існуючої клієнтської бази, покращенню якості банківських послуг і збільшенню обсягів продажів і зростанню доходів, зниженню трансакційних витрат і зміцненню ринкової позиції банку.

Вивчення економічної літератури, присвяченої інноваціям, показало, що на сьогодні більшість досліджень стосуються визначення сутності «інновації» та етапів інноваційного процесу, фінансування інновацій. Водночас залишаються недостатньо дослідженими питання, в яких би комплексно вивчалися теоретичні і практичні аспекти системної організації інноваційної діяльності банків і забезпечення її ефективності. Тоді як в умовах інформаційного суспільства доцільніше говорити не про окремі банківські інновації, як такі, а про системну організацію інноваційної діяльності банків — як постійний складний процес пошуку ідей та їх впровадження в конкретні нові та досконаліші продукти, послуги, технології, організацію управління, входження з ними на конкурентний ринок і завоювання ринку, отримання економічного, стратегічного та соціального ефектів. Пітер Друкер взагалі пропонує розглядати інновації не інакше як у контексті ефективності управління компаніями, без чого неможливо забезпечити довгострокове економічне піднесення [4]. Інноваційна організація діяльності прийшла на заміну разовим нововведенням в епоху постіндустріального розвитку суспільства.

Відставання та нерівномірність інноваційного розвитку багатьох банків України значною мірою зумовлені недосконалою організацією інноваційної діяльності, що стає перешкодою для запозичення

прогресивного досвіду інших банків, у т.ч. і зарубіжних, а також браком власних ресурсів для інноваційного розвитку, включаючи й дефіцит кваліфікованого персоналу для проведення ефективної інноваційної діяльності. Деякі учені, зокрема Э. Брінолфссон, Б. Леонтєв, виокремлюють з інтелектуального капіталу організаційний капітал — це здатність організації підтримувати процес змін, необхідних для реалізації стратегії, а також організаційний дизайн, організаційну культуру, структуру управління та інші подібні фактори, які не можуть бути скопійовані, відтворені або «викрадені» іншою організацією [63; 64]. Під організаційним капіталом розуміють технології управління, процедури, якісно підготовлений персонал, інфраструктурний капітал. Ці елементи збільшують ринкову вартість банку та виступають необхідною умовою ефективності діяльності. Інфраструктурний капітал є сукупністю інструментів, що забезпечують ефективний менеджмент на всіх рівнях управління. Це насамперед, елементи ринкової інфраструктури, інформаційне забезпечення, законодавча і нормативна база та ін.

У банках прийнято розрізняти два напрями інноваційної діяльності:

- 1) проектне фінансування і кредитування інноваційних проектів різних галузей економіки;
- 2) власна інноваційна діяльність управлінського, маркетингового, фінансового характеру, спрямована на універсалізацію та розширення спектру продуктів і послуг відповідно до вимог ринку та довгострокової стратегії розвитку банку.

При цьому вважається, що саме власна інноваційна діяльність дозволяє банку позиціонувати себе як інноватора, а банківську систему вважати інноваційно-орієнтованою [60]. Відмічаючи особливості інноваційної діяльності, обумовлені тісним зв'язком зі споживачами, дещо спонтанним виникненням інноваційних ідей, водночас більшість авторів розглядає економічну сутність понять «інноваційний процес» і «інноваційна діяльність» як синоніми [42; 51; 61; 65]. При цьому йдеться не про організацію інноваційної діяльності, заснованої на принципах системного підходу, а про розгляд інноваційного процесу з виділенням окремих фаз/стадій/етапів, у трактування яких вкладається різний зміст [61; 65]. Більшість учених на рівні суб'єктів господарювання виокремлюють три стадії інноваційного процесу, кожна з яких потребує особливих підходів з погляду організації та управління: 1) усвідомлення потреби в інноваціях і генерація нововведень (етап інтенції); 2) відбір, аналіз і стратегічна оцінка запропонованих проектів (етап ініціації); 3) реалізація інноваційних проектів

[61; 66; 67]. Водночас зазначається, що реалізація інноваційної діяльності у банках фактично є особливим комплексним загальнобанківським бізнес-процесом. Комплексність цього процесу полягає в тому, що до його складу входить значна кількість окремих бізнес-процесів відповідно до змісту інновацій, які розробляються і впроваджуються (продуктові, процесні, маркетингові, організаційні та їх підвиди). Автори відмічають складність і багатоплановість інноваційного процесу, в якому задіяно багато функціональних підрозділів банку та різних ієрархічних рівнів його управління. Від того, наскільки обґрунтовано і ефективно банк впроваджує інновації, значною мірою залежить його фінансовий стан, стійкість, утримання в довгостроковій перспективі конкурентних переваг і, зрештою досягнення поставлених цілей і завдань [66; 67].

Найпоширенішим є розгляд інноваційної діяльності банку як процесу створення нових і модифікованих продуктів і/або технологічних процесів, які використовуються у практичній діяльності та реалізуються на ринку. Тобто інноваційний процес розглядається як діяльність, пов'язана зі створенням, освоєнням і поширенням інновацій [61]. За такого підходу не повною мірою розкривається сутність інноваційної діяльності як складного комплексного багатостадійного процесу, що забезпечує банку лідируючі позиції на ринку, ефективність та стабільний розвиток.

В інших дослідженнях увагу акцентовано на необхідності підвищення ефективності управління інноваціями та набуття ними статусу систематичного, контрольованого та результативного процесу, забезпечення швидкого виходу інновацій на ринок, оволодіння методами проривних інновацій, упровадження багатомірних інновацій одночасно на кількох рівнях бізнесу, контроль інноваційних ризиків [60]. Враховуючи поліаспектність інновацій, у процесі управління інноваційною діяльністю банку необхідно орієнтуватися на паралельні інноваційні процеси та забезпечення узгодженості множини локальних інновацій. Разом з тим, у банківській практиці має місце дещо спрощений підхід до інноваційної діяльності, під якою розуміють базу знань [68, с. 64]. Очевидно, що за такого підходу принципового значення набуває створення єдиного інформаційного і технологічного простору, особливо в тих випадках, коли йдеться про малі роздрібні банки.

Також при розкритті сутності інноваційної діяльності недостатньо акцентується увага на її творчому характері. Натомість П. Друкер і Б. Твісс надавали особливого значення творчому характеру інноваційної діяльності та факторам, що визначають ус-

під нововведень, до яких віднесено ринкову орієнтацію, відповідність цілям корпорації, методи оцінювання, ефективне управління проектом, творчість, сприяння інноваційному розвитку, визначення ефективності інноваційних проектів та ін. [69; 70].

Отже, узагальнення різних трактувань інноваційної діяльності банків показали, що не цей час не склалося єдиного уніфікованого визначення сутності та змісту цього поняття. Більшість науковців розглядають інноваційну діяльність як складний комплексний процес зі створення, освоєння і поширення інновацій, що включає такі стадії (етапи, фази) інноваційного циклу:

- 1) організацію фундаментальних і прикладних розробок (R&D);
- 2) упровадження та освоєння нововведень;
- 3) оцінку їхньої ефективності;
- 4) поширення новацій (дифузія) [71].

При цьому необхідною умовою ефективної організації інноваційної діяльності в банку є розмежування функцій адміністративного управління та управління проектами з дотриманням принципів розподілення рівнів і сфер відповідальності.

Водночас банківська інноваційна діяльність може включати не всі етапи інноваційного процесу, все залежить від виду і змісту конкретної інновації. Зокрема, проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських розробок (R&D) для банків не є обов'язковими чи характерними. Разом з тим, проведення фундаментальних і прикладних досліджень, які є складовими стадії R&D, у банках можуть стосуватися побудови математичних моделей, пов'язаних з управлінням фінансовими ризиками, розробкою нового програмного забезпечення, досліджень, пов'язаних з вивченням поведінки споживачів з метою створення нових продуктів і послуг, розробкою технологій дистанційного обслуговування клієнтів, виявленню очікувань споживачів і прогнозуванням змін у їх потребах і попиті тощо. У цьому зв'язку важливо наголосити, що в сучасних умовах роль R&D постійно зростає. Банки відстежують останні розробки конкурентів і потреби споживачів для того, щоб узгодити їхні потреби з власними дослідженнями. У великих банках з'являються нові посади — директор або менеджер з R&D. До функцій менеджера R&D входить формування і реалізація стратегії інноваційного розвитку банку, вдосконалення банківських технологій і бізнес-процесів, організація досліджень, спрямованих на аналіз поведінки клієнтів (у тому числі психологічних і соціальних чинників) [72]. Така діяльність має на меті вивчення змін в оцінці клієнтами споживчих цінностей продукту для отримання якісно нового результату, під

яким розуміють якісно новий ринок, якісно нову групу клієнтів, якісно нові можливості тощо. Такі якісно нові результати зарубіжні вчені Р. Моборн і Ч. Ким називають блакитним океаном [73].

Інноваційний процес у банках може здійснюватися за різними схемами (табл. 1.6). Проведений аналіз схем інноваційного процесу засвідчив, що недостатньо уваги приділяється маркетинговим дослідженням ринку та відповідності інноваційного продукту (послуг) його потребам, не проводиться наскрізна оцінка ефективності на всіх етапах інноваційного процесу.

Таблиця 1.6

СХЕМИ ЗДІЙСНЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ В БАНКАХ

Етап № 1	Етап № 2	Етап № 3	Етап № 4
Постановка цілі	Планування	Визначення умов та організація виконання	Керівництво
Формування ідей	Визначення можливості її втілення	Конкретизація ідеї та її утвердження	Продаж ідеї назовні
Стратегія розвитку послуги	Операційне та логістичне управління	Раціоналізація	Внутрішній контроль і регулювання ззовні

Джерело: розроблено на основі [61].

Особлива роль в інноваційному процесі відводиться етапу аналізу інноваційних можливостей, у якому виокремлюють сім джерел інноваційних можливостей: несподівана подія, некогерентність, потреби процесів, зміни у структурі галузі або ринку, демографічні зміни, зміни у сприйняттях, настроях суспільства, нові знання) [18, с. 9].

Незалежно від обраної організаційної структури важливо відокремлювати функції адміністративного управління інноваційною діяльністю банку та управління інноваційними проектами, яке включає такі етапи [60]:

Етап 1. Проведення передпроектного аналізу: 1.1. Вибір механізму реалізації проекту: 1.1.1) організація та проведення НДДКР; проектування перспективності та ефективності; 1.1.2) бенчмаркінг; реінжиніринг бізнес-процесів.

Етап 2. Формування програми розробки та впровадження проекту.

Етап 3. Розрахунок окупності й економічної ефективності проекту.

Етап 4. Ухвалення рішення про реалізацію проекту.

Етап 5. Фінансування проекту.

Етап 6. Моніторинг реалізації етапів проекту та коригування фінансового плану проекту.

Етап 7. Реалізація та комерціалізація проекту.

Етап 8. Оцінка досягнення мети проекту та його ефективності.

Виконання функції адміністративного управління інноваційною діяльністю банку залежить від виду інноваційного процесу. У банках прийнято виділяти три види інноваційних процесів [60; 61]:

1) простий внутрішньобанківський (внутрішньо організаційний) інноваційний процес, коли створення та використання інновацій відбувається в межах одного банку, тобто це в основному стосується технологічних, організаційно-економічних інновацій;

2) простий міжорганізаційний процес, який стосується формування нового банківського продукту з метою реалізації його на ринку, комерціалізації;

3) розширений інноваційний процес, який пов'язують із формуванням складного банківського продукту, коли при його створенні банк співпрацює зі своїми партнерами, розподіляючи в таким спосіб інноваційний процес між кількома учасниками. Зокрема, впровадження інноваційних систем дистанційного банківського обслуговування базується на використанні розширеного інноваційного процесу, оскільки банк має активно співпрацювати з провайдерами, розробниками програмних продуктів тощо.

Ці види інноваційних процесів пропонуємо доповнити інтегрованим інноваційним процесом, що базується на розширеному інноваційному процесі та активній взаємодії з клієнтами та внутрішніми структурними підрозділами банку для досягнення поставлених цілей.

Слід наголосити, що ефективна інноваційна діяльність банку можлива лише за умови раціональної організації інноваційного процесу, який має бути відповідно формалізованим, видимим і задокументованим (зокрема у картах, схемах, регламентах) і в такому вигляді наданий керівництву банку [61; 65; 68]. Однак, зараз у банках недостатньо уваги звертається на необхідність системного підходу до організації ефективної інноваційної діяльності як цілісного комплексу взаємопов'язаних елементів, організованих відповідно до визначеної інноваційної моделі розвитку банку та стратегії інноваційного розвитку банку [58, с. 36].

Системна організація інноваційної діяльності банку має враховувати інноваційні фактори як внутрішнього, так і глобального характеру, і передбачати виділення двох важливих складових інноваційної діяльності банків — власне організацію інноваційної діяльності та управління інноваційним процесом, усіма його стадіями (рис. 1.2).

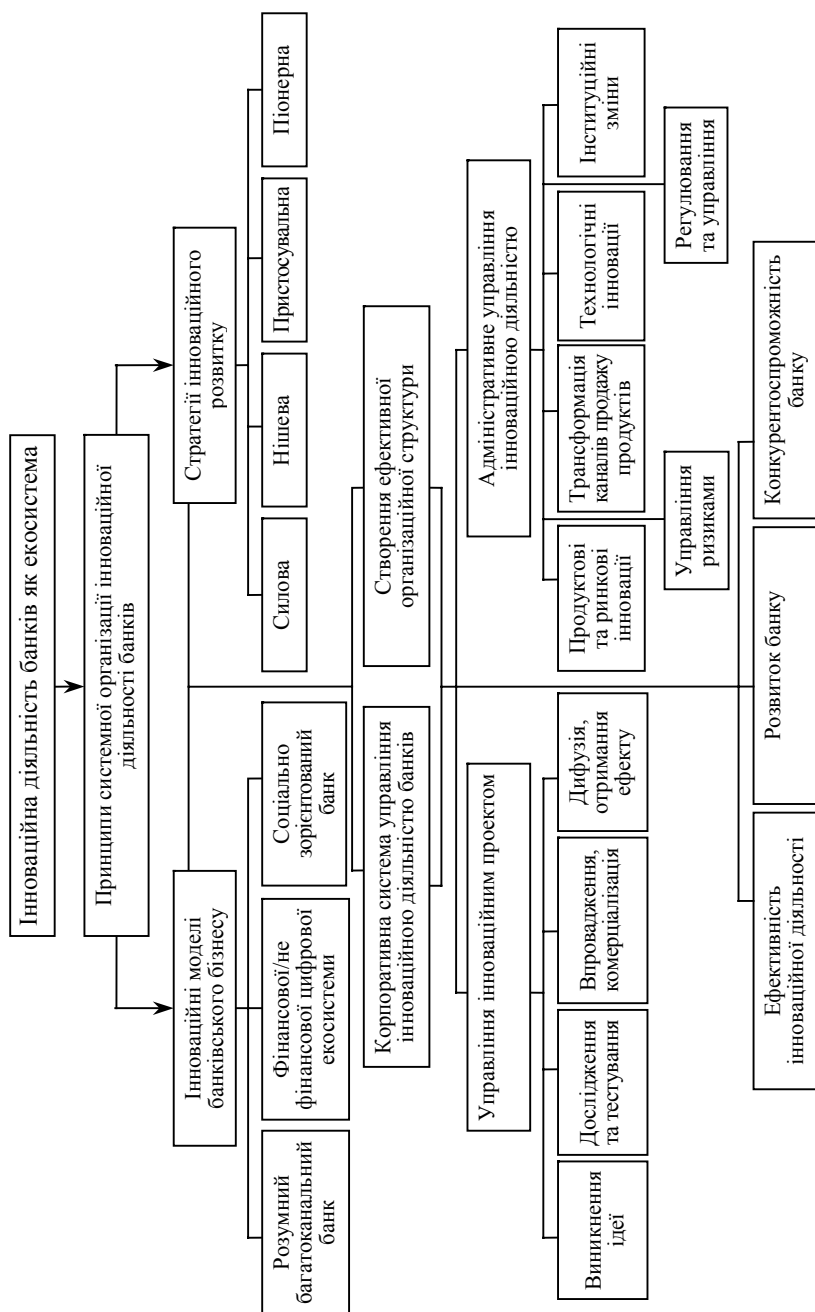


Рис. 1.2. Системна організація інноваційної діяльності банків

За результатами проведеного дослідження сформульовано визначення системної організації інноваційної діяльності банків, під якою слід розуміти цілеспрямований, комплексний, контрольований і систематизований результативний процес, який включає сукупність упорядкованих взаємопов'язаних підпроцесів, об'єднаних прямими і зворотними зв'язками в цілісну систему задля реалізації інноваційної моделі розвитку та стратегії інноваційного розвитку банку, досягнення поставлених ним цілей щодо забезпечення ефективності, конкурентоспроможності та стабільного розвитку.

1.5. Формування екосистеми інноваційної діяльності банків

Системна організація ефективної інноваційної діяльності банків передбачає створення екосистеми, яка відіграє роль каталізатора інноваційних процесів. Екосистема інноваційної діяльності банків — це відкрита, динамічна система, що створюється для забезпечення ефективної інноваційної діяльності та активної взаємодії банку з клієнтами, партнерами, інвесторами та ін. з метою залучення до інноваційної діяльності як можна більшої кількості учасників для колективного пошуку ідей і ринкової ніші, цільової аудиторії, розроблення і впровадження банківських новацій, просування та моніторингу їх на ринку. Тобто екосистема передбачає не відокремлену діяльність структурного підрозділу з інноваційної діяльності від інших структурних підрозділів банку, партнерів і споживачів банківських послуг, а тісну з ними співпрацю [74], як на етапі створення інновацій, так і їх комерціалізації.

Складовими екосистеми інноваційної діяльності банків є: інвестори, розробники/проектувальники інновацій, кінцеві споживачі інноваційних продуктів, клієнти банку, партнери, постачальники сервісних послуг і маркетологи, дистриб'ютори, системні аналітики, адміністратори, провайдери, генератори ідей тощо (рис. 1.3).

До основних переваг екосистеми інноваційної діяльності банків віднесемо:

- розширення переліку інноваційних продуктів і послуг для наявних і нових клієнтів, зниження витрат на проведення інноваційної діяльності;
- прискорення впровадження новацій в екосистемі за рахунок динамічнішого зворотного зв'язку з усіма учасниками екосистеми та підвищення лояльності клієнтів;

- формування нових принципів взаємодії учасників інноваційного процесу з метою надання ширшого спектру інноваційних банківських продуктів і послуг.



Рис. 1.3. Складові екосистеми інноваційної діяльності банків

Окремо серед учасників екосистеми слід виділити всіх зацікавлених осіб і ентузіастів, здатних генерувати ідеї та визначати потреби споживачів і тим самим стимулювати всіх учасників екосистеми до результативної діяльності. Для ефективного функціонування екосистеми важливо передбачити комплексне супроводження прийнятих управлінських рішень, що забезпечить повноцінне керування в реальному часі та дозволить скоротити терміни виведення банківського продукту/послуги на конкурентний ринок, а також дозволить підвищити рентабельність інвестицій і якість обслуговування клієнтів [75]. Сьогодні банки-інноватори активно взаємодіють з клієнтами, мають постійний зворотний зв'язок, оцінюють ступінь задоволеності інноваційним продуктом і збирають пропозиції щодо його удосконалення.

Системна організація ефективної інноваційної діяльності банків має базуватися на певних принципах. Науковці по-різному визначають принципи організації інноваційної діяльності, зокрема розглядаючи умови забезпечення ефективної інноваційної діяльності як принципи [76], етапи інноваційного процесу управління

[59] із врахуванням використання спеціалізованої автоматизованої банківської системи [77].

Заслужовують на увагу принципи інноваційного розвитку, запропоновані І. Павленко [78], а саме: системність, комплексність, керованість, цілеспрямованість, своєчасність, оптимальність, послідовність, незворотність, виправданого ризику, максимального врахування інтересів суб'єктів інноваційного процесу (Додаток П). Наведені принципи можна вважати базовими при організації ефективної інноваційної діяльності банку. Однак, з урахуванням особливостей інноваційної діяльності банків пропонуємо їх доповнити такими: здійснення оцінки ефективності інновацій та інноваційної діяльності з т.з. «прибуток–ліквідність–ризик»; використання єдиного інформаційного простору для відбору та експертизи пропозицій; забезпечення збалансованості інтересів та ефективної взаємодії всіх учасників інноваційного процесу з метою отримання синергетичного ефекту.

З огляду на те, що інноваційна діяльність банків пов'язана зі створенням, освоєнням і розповсюдженням інновацій, охоплює всі напрями діяльності банку: від розробки стратегії до її практичної реалізації, важливого значення набуває створення корпоративної системи управління інноваційною діяльністю, за якої банківська інноваційна діяльність має розглядатися як екосистема, що зорієнтована на забезпечення збалансованості інтересів банку, клієнтів, банківської системи та суспільства в цілому і бути направлена на комерціалізацію і матеріалізацію ідей і пропозицій, що відповідає цілям, політиці і стратегії розвитку банку.

Системна організація інноваційної діяльності банку у вигляді екосистеми передбачає активну взаємодію з клієнтами та залучення до творчого інноваційного процесу співробітників банку, що подають пропозиції з покращення діяльності банку та задоволення потреб клієнтів. У рамках ефективності інноваційної діяльності слід звернути увагу на необхідність досягнення запланованого ефекту, а також величину операційного ризику, що виникає при впровадженні інновацій, пов'язаних зі зміною процесів, бізнес-моделі та організаційно-функціональної структури банку.

На сьогодні існує два підходи до процесу організації інноваційної діяльності в банках: традиційний і нормативний. Поширенішим є традиційний підхід [77], за якого інноваційна діяльність розпочинається з аналізу, відбору інновацій і джерел фінансування. Тоді як відповідно до нормативного підходу, що базується на міжнародних стандартах, спочатку визначається стратегія як

основний напрям інноваційного розвитку та стратегічні цілі, яких банк має досягнути. Зауважимо, що термін «стратегія» має два значення. Одне з них пов'язане з розвитком, друге трактується як набір правил для ухвалення рішень, якими організація керується у своїй діяльності [42].

Вважаємо, що низька ефективність інноваційної діяльності в багатьох банках обумовлена недосконалою її організацією, відсутністю визначеної стратегії інноваційного розвитку, цілісної системи управління інноваційною діяльністю в банку. З огляду на зазначене та керуючись принципами інноваційного розвитку та системного підходу, вважаємо, що системна організація інноваційної діяльності в банку має включати такі складові:

- 1) розроблення та підтримання в актуальному стані стратегії інноваційного розвитку банку в контексті загальної стратегії розвитку та визначеної місії банку і обраної інноваційної моделі банківського бізнесу. У банку має бути впроваджена гнучка система планування інноваційної діяльності банків на основі програмно-цільового підходу й оптимального розподілу ресурсів з урахуванням впливу зовнішніх і внутрішніх факторів у межах обраної інноваційної моделі розвитку банку та ухваленої інноваційної стратегії і плану розвитку банку;

- 2) забезпечення полівекторної спрямованості інноваційної діяльності відповідно до обраної стратегії інноваційного розвитку та базуючись на клієнтоорієнтованій моделі при відборі інноваційних ідей і проєктів, формуванні оптимального портфеля, який має включати різні види інновацій: продуктові, трансформація каналів продажу, технологічні, інституційні зміни, управління ризиками, регулювання та управління, ринкові інновації тощо. Оцінювання пріоритетності, перспективності й ефективності інновацій та інноваційної діяльності в цілому проводиться відповідно до критеріїв доходності, ліквідності, ризиків, наявного інноваційного потенціалу, ємкості ринку та можливості його зростання, впливу на фінансовий стан банку;

- 3) визначення необхідного обсягу та джерел фінансування для реалізації безперервного циклу інноваційної діяльності та реалізації інноваційної стратегії розвитку банку. Методика передпроектного аналізу має враховувати фактори внутрішнього і зовнішнього середовища, що впливають на окремий інноваційний проєкт, формування оптимального портфеля інновацій і діяльність банку в цілому;

- 4) створення адекватної організаційної структури для забезпечення ефективного управління інноваційною діяльністю банку,

передбачивши розмежування функцій адміністративного управління та управління проектами з дотриманням принципів розподілення рівнів і сфер відповідальності та можливості активної взаємодії з клієнтами та внутрішніми підрозділами банку;

5) забезпечення ефективного управління інноваційною діяльністю як екосистемою, цілісним комплексним процесом з моменту появи ідей і до їх комерціалізації і матеріалізації. Використання методології банківського інжинірингу в процесі створення і реалізації нових конкурентоздатних банківських інструментів, продуктів і бізнес-процесів, які відповідали б підвищеним вимогам банків і потребам клієнтів і забезпечували найкраще співвідношення між конкуруючими характеристиками — ризик, доходність і ліквідність створеного продукту;

6) постійний моніторинг і контроль ефективності створення, впровадження і комерціалізації окремих інновацій (продуктів, послуг, технологій) та інноваційної діяльності в цілому за допомогою збалансованої системи показників (Balanced Scorecard, BSC). Оцінка ефективності взаємодії всіх учасників інноваційного процесу та врахування інтересів усіх зацікавлених сторін в інноваційному розвитку банку, що й забезпечить отримання синергетичного ефекту [77].

Практика функціонування провідних банків розвинутих країн свідчить, що їхні успіхи значною мірою пов'язані з розробкою цілісної системи управління інноваційною діяльністю банків. У цих банках створено таку інноваційну структуру і культуру управління інноваціями, де окремі напрями інноваційної діяльності інтегруються у загальні стратегічні плани, а політика розвитку безпосередньо пов'язана з постійною розробкою перспективних продуктів і проникненням у нові сфери бізнесу. У зв'язку з цим особливого значення для банків набуває вибір правильної інноваційної моделі банківського бізнесу, від якої безпосередньо залежить сутність інноваційної діяльності та її напрями і ефективність.

Серед інноваційних моделей ведення банківського бізнесу найпоширенішими є три: «Розумний багатоканальний банк», «Соціально зорієнтований банк» і банк у вигляді «Фінансової/нефінансової цифрової екосистеми» [79]. Більшість банків дотримуються моделі «Розумний багатоканальний банк» [80], що базується на мультиканальній інтеграції, що фокусується на цифрових каналах і інтегрованій архітектурі. Модель «Розумного багатоканального банкінгу» використовують найбільші банки в Україні, зокрема Приватбанк, Укрсиббанк, ПУМБ та інші банки,

які забезпечують клієнтам багатоканальне обслуговування в режимі 24/7 (двадцять чотири години сім днів на тиждень).

Для банків України важливим є впровадження інноваційної моделі банківського бізнесу «Соціально орієнтований банк», оскільки активні і пасивні операції банків значною мірою пов'язані з фізичними особами. Вклади населення становлять понад третину сукупних зобов'язань банків, а споживчі кредити — майже п'яту частину їхнього кредитного портфеля. Обравши таку модель, банк спрямовує свою діяльність на задоволення потреб різноманітних, особливо малозахищених категорій населення (літні люди, студенти, молоді сім'ї, багатодітні сім'ї, безробітні та інші). У межах цієї моделі банк бере на себе певну соціальну відповідальність і з особливою увагою підходить до побудови своєї мережі філій. Також банк обов'язково пропонує своїм клієнтам соціальні банківські продукти, наприклад, іпотечні кредити з пільговими умовами для окремих соціальних груп, привабливі депозитні програми з підвищеною ставкою для пенсіонерів, безкоштовне відкриття та обслуговування рахунків для отримання пенсій та інших соціальних виплат, таких як допомога по безробіттю, догляду за дітьми та інші.

Інноваційна модель банкінгу у вигляді «Фінансової / нефінансової цифрової екосистеми» використовує переваги концепції BaaS — банкінг як послуга, якій притаманний компонентний характер завдяки співпраці з уже існуючими та новими учасниками банківського сектору завдяки пропозиції послуг, необмежених рамками традиційних банківських продуктів. Банк може вирішити створити або стати частиною цифрової екосистеми, залежно від наявного у нього платіжного рішення та технологічної платформи і тієї ролі, яку він має намір відігравати. Використовуючи модель «Фінансової / нефінансової цифрової екосистеми», банк має можливість стати для клієнтів «єдиним вікном» для задоволення фінансових і не фінансових потреб останніх [77].

Зауважимо, що в банках-інноваторах з метою забезпечення конкурентних переваг, як правило, інноваційна діяльність базується на синтезі інноваційних моделей банкінгу залежно від пріоритетів, можливостей та обраної стратегії інноваційного розвитку банку, при розробленні яких враховують, які напрями інновацій банк визнав пріоритетними. При визначенні стратегій інноваційного розвитку банку найзначимішим є поділ банківських інновацій на базові (проривні), стратегічні (комбінаторні) та поточні (модифікуючі). Проривні інновації в банківській діяльності — це впровадження фундаментально нових для галузі або ринку

послуг, процесів, технологій або бізнес-моделей. Такі інновації визначають перспективи розвитку банку і є основним джерелом для стратегічних інновацій. Прикладом таких інновацій є зарубіжний досвід створення банків без відділень, серед яких:

- First Direct (Великобританія) — банк, який із самої своєї появи у 1989 р. став першим у світі банком без відділень;

- ДКВ (die Deutsche Kreditbank, Німеччина), заснований у 1990 р., побудував свою діяльність повністю на новітніх технологіях, обслуговує понад 3 млн клієнтів без жодного відділення, пропонує своїм клієнтам картку Visa, користуючись якою можна знімати кошти без жодної комісії в будь-якому банкоматі в усіх країнах світу;

- Simple (США), банк, створений у 2011 р., здобув прихильність клієнтів за рахунок обслуговування користувачів через мобільний Інтернет і надання послуг клієнтам з управління їх витратами, використовуючи поведінкові моделі клієнтів, пов'язані з витратами та заощадженнями;

- Moven (США), створений у 2013 р., був одним з перших банків у світі, банківська платформа якого була орієнтована на мобільний банкінг, названий журналом Wired «Банком майбутнього».

Стратегії розвитку цих банків засновані на радикальних інноваціях на відміну від більшості стратегій інноваційного розвитку, які базуються на стратегічних і поточних інноваціях, що стосуються поступових змін у продуктах, процесах і стратегіях розвитку банків відповідно до ринкової ситуації, зміни цілей, завдань і пріоритетів.

У літературі і на практиці часто не розрізняють поняття «стратегія інноваційного розвитку» та «інноваційна стратегія». Інноваційна стратегія, як правило, розглядається як інструмент досягнення цілей визначених у стратегії розвитку банку. Серед інноваційних стратегій прийнято виділяти: захисна («Собака»), мета цієї стратегії — не відставати від конкурентів у інноваційному розвитку, а за сприятливих умов і підвищити цей рівень; стабільність («Змія»), передбачає підвищення якості обслуговування наявних послуг; імітаційна («Тигр») має за мету підвищення конкурентоспроможності за рахунок використання передового досвіду інших банків; наступальна («Дракон») — банк прагне до лідерства на ринку. Ця стратегія потребує значних фінансових витрат, високої кваліфікації банківського персоналу та чіткої організації інноваційного процесу [81].

Стратегія інноваційного розвитку розглядається як окрема складова загальної стратегії розвитку банку. Залежно від іннова-

ційної спрямованості банку прийнято виділяти такі стратегії інноваційного розвитку: силова, коли банк прагне досягнути домінуючого становища на досить широкому ринку завдяки підвищенню продуктивності праці та зменшення витрат; нішева, коли банк орієнтується на задоволення специфічних потреб клієнтів і акцентує увагу на якості банківських послуг; пристосувальна, коли банк намагається швидко задовольнити мінливі потреби клієнтів; піонерна стратегія базується на впровадженні радикальних інновацій і впровадженні принципово нових продуктів. Як правило, банками на розвинутих ринках використовується силова інноваційна стратегія.

Зауважимо, що стратегії інноваційного розвитку суттєво відрізняються залежно від величини та системної значимості банку [82; 83; 84]. Малий банк не зможе забезпечити проведення наукових досліджень і його стратегія скоріше всього буде пристосувальна і передбачатиме купівлю та впровадження готових інноваційних продуктів. Наукова діяльність, розробка інновацій, впровадження їх у практичну діяльність банків і просування на ринку — прерогатива великих банків і фірм. Взагалі комерційна діяльність базується на постійному впровадженні інновацій, інакше банк не зможе забезпечити конкурентоспроможність. Роль науки має принципово змінитися, вона має перетворитися із джерела інноваційних ідей на інструмент розв'язання проблем, що можуть виникнути на будь-якому етапі інноваційного процесу.

При цьому незалежно від виду обраної інноваційної стратегії (силова, нішева, пристосувальна, піонерна тощо) та прийнятих стратегічних управлінських рішень для забезпечення системної інноваційної діяльності стратегія інноваційного розвитку банку має включати такі складові:

- 1) розроблення прогнозу інноваційного розвитку та аналіз інноваційного потенціалу та конкурентного середовища, визначення пріоритетних напрямів інноваційного розвитку, базуючись на використанні результатів SWOT-аналізу та інших сучасних інструментів;

- 2) стратегічні цілі, задачі, фактори розвитку банківської системи. Зокрема, Дж. Сінкі [34] пропонує інноваційну систему ФОКУС, що включає 5 компонент (фінансова та операційна прозорість, оволодіння інформаційними технологіями, капітал (його достатність та адекватність), успішність боротьби за клієнта, ступінь ризику);

- 3) ресурсне та організаційне забезпечення виконання стратегії інноваційного розвитку банків, що включає: визначення обсягів і

джерел фінансування інноваційного розвитку банку; структурні та функціональні зміни з врахуванням багатоканального обслуговування клієнтів із використанням традиційного й дистанційного обслуговування клієнтів; оптимізацію мережі філій/відділень банку; організаційне, кадрове, інфраструктурне забезпечення інноваційної діяльності банку;

4) основні очікувані результати виконання інноваційної стратегії розвитку банку. Стратегія інноваційного розвитку банку, як правило, розробляється на 3–5 років.

Організація інноваційної діяльності означає її структурне упорядкування, визначення організаційної структури управління інноваційною діяльністю банків. Найпоширенішими видами організаційних структур є бюрократичні, що включають функціональні, дивізійні організаційні структури; та адаптивні, до яких відносять проектні структури, матричні структури, конгломерати. Розрізняють організаційні структури за рівнем централізації: централізовані та децентралізовані структури.

Кожна з організаційних структур має свої переваги і недоліки [85]. На сьогодні функціональна структура є найрозповсюдженішою в українських банках. Вважається, що вона найоптимальніша для малих банків. Будується така структура за функціями підрозділів: кредитний, валютний, операційний. Переваги функціональної структури в її простоті, прозорості, можливості координації функцій, відсутності їх дублювання в різних структурних підрозділах, централізація використання фінансових ресурсів. У рамках такої структури створюється підрозділ розвитку банку, який включатиме і структурну одиницю з координації та впровадження інновацій, розроблятиме та контролюватиме виконання стратегії інноваційного розвитку та плану з інноваційної діяльності банку. Основними функціями підрозділу мають бути: розробка механізму стимулювання інновацій, спрямування їх відповідно до визначених стратегічних цілей, розроблення та координація всіх учасників інноваційного процесу, забезпечення реалізації інноваційної стратегії розвитку банку, контроль та оцінка ефективності впровадження інновацій і в цілому інноваційної діяльності банку. Недоліками такої структури є можливі конфлікти між підрозділами, їх незацікавленість у досягненні стратегічних цілей і вирішення своїх, а не загальних завдань.

Дивізійональні структури, орієнтовані на клієнта, здебільшого поширені в більшості зарубіжних банках. Вони є актуальними в умовах клієнтоорієнтованого підходу та жорсткої конкуренції, боротьби за кожного клієнта, оскільки дозволяють краще органі-

зувати обслуговування клієнтів. Дивізіональні структури відрізняються кращою контрольованістю процесів і координацією дій всіх учасників, чіткістю і зрозумілістю поставлених завдань. Головний недолік дивізіональних структур — дублювання деяких функцій і, як наслідок, — вища витратність, також недостатньо адаптовані до змін зовнішнього середовища та вирішення нових завдань інноваційного розвитку, що постійно постають перед банками.

Вважається, що оптимальною для управління інноваційним розвитком банків є матрична структура, що поєднує в собі переваги дивізіональних і функціональних структур, а також позбавлена багатьох зазначених недоліків. Матричний тип організаційної структури — це сучасний ефективний тип організаційної структури управління, що створюється шляхом поєднання структур лінійного та програмно-цільового типів, яка здатна оперативніше реагувати на зміни, що відбуваються в зовнішньому середовищі та в банку. Така структура не є сталою та впорядкованою. Вона набуває такої форми, яка найкраще вирішує конкретну ситуацію [86]. У матричних структурах, окрім основної організаційної структури для виконання базових функцій, створюються нові структури для створення, освоєння і поширення інновацій, які після виконання поставлених завдань можуть розформовуватися. При цьому базова структура може бути як функціональною, так і дивізіональною, орієнтованою на споживача.

Вважається, що матричні структури у вигляді гнучких проблемно-цільових і програмно-цільових організаційних форм управління, що направлені на піднесення творчої активності керівництва та працівників банків, а також на виявлення факторів підвищення ефективності інноваційної діяльності є найперспективнішими.

Сучасні банки на розвинутих ринках усе більше орієнтуються на впровадження централізованих систем управління з матричною структурою, що дозволяє скоротити витрати і створити наскрізну лінійку продуктів з можливістю трансляції на всю філійну мережу. Інновації в управлінні банками спрямовані на підвищення ефективності їх діяльності як фінансових посередників, зниження операційних витрат і ефективніше управління банківськими активами і пасивами.

Отже, в сучасних умовах ефективна організація інноваційної діяльності банків неможлива без відповідної екосистеми, яка дозволить по-новому взаємодіяти з усіма учасниками екосистеми, координувати взаємозв'язок між людськими, матеріальними, фі-

нансовими, інформаційними ресурсами та внутрішні організації взаємовідносини, забезпечуючи конкурентоспроможність і стабільний розвиток банку. Разом з тим, екосистема інноваційної діяльності банку надає нові можливості завдяки активному зворотному зв'язку, збору даних про потреби та задоволеність клієнтів, врахуванню їх інтересів і побажань. Очевидно, що від правильного вибору організаційної структури, від її успішного функціонування та здатності активно оновлюватися під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників залежить ефективність інноваційної діяльності банку та його інноваційний розвиток. В інноваційному розвитку банків ключову роль відіграє держава, яка має створити сприятливе середовище для реалізації інновацій. Високорозвинуті країни-інноватори змогли забезпечити лідируючі позиції завдяки активній державній інноваційній політиці, постійним нарощуванням витрат на науково-дослідні роботи, а також посиленням регулювання, стимулювання та координації фінансування науки і технологій всіма учасниками інноваційного процесу.



ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МОНЕТАРНОЇ СФЕРИ

2.1. Трансмісійний механізм грошово-кредитної політики: теоретичні засади та інноваційні методи дослідження

В сучасних умовах глобалізації та актуалізуються проблеми систематизації підходів, спрямованих на інноваційний розвиток грошово-кредитної сфери. Удосконалення механізму грошової трансмісії, тобто передачі сигналів прямого і зворотного зв'язку між заходами монетарної політики і реальною економікою, є актуальним особливо в країнах, які розвиваються. Ефективне функціонування трансмісійного механізму спостерігається в тих економічних системах, які мають лібералізований внутрішній фінансовий ринок, вільно конвертовану валюту та достатній рівень інтеграції у світову фінансову систему.

Проблемам функціонування трансмісійних механізмів присвячено наукові праці зарубіжних учених, серед яких дослідження А. Каш'япа [87], І. Ангелоні і Б. Майон [88], Д. Торо, К. Джуліус [89], Л. Махадева і П. Сінклера [90], Г. Пірсмана і Ф. Сметс [91], С. Дробишевського [92], К. Крищенко [93], С. Моїсєєва [94], М. Голловніна [95]. У їх працях досліджуються канали грошово-кредитної трансмісії із врахуванням особливостей окремих країн, у тому числі і з перехідною економікою. Разом з тим, у кризові періоди інструменти реалізації грошово-кредитної політики трансформуються, а тому потребують подальших досліджень. Створення теоретичного підґрунтя для дослідження механізму монетарної трансмісії в періоди турбулентності є особливо актуальним у сучасних умовах. Це дозволить удосконалити методологічні засади функціонування трансмісійного механізму грошово-кредитної політики та визначити канали передавального механізму.

У період глобальної фінансової кризи 2008 р. увага до проблем трансмісійного механізму грошово-кредитної політики посилилася, що підтверджується діями Європейського Парламенту та Європейського центрального банку (ЄЦБ) у напрямі досягнення фінансової стабільності. Однак потрібно тривалий час для від-

новлення довіри до монетарної влади і активізації каналів руху капіталу. Глобальний економічний спад пом'якшив загрозу інфляції, яка здавалася настільки серйозною усього кілька років назад на тлі зростання цін на енергоносії, сировину і продовольство. Але динамічні зміни, які відбуваються в сучасному світі, потребують постійної уваги та пошуку інноваційних підходів до реалізації монетарної політики.

Визначення поняття «механізм грошово-кредитної трансмісії» було введено англійським економістом Дж. М. Кейнсом [96], який під ним розумів взаємоузгоджену систему змінних, за допомогою якої описується вплив пропозиції грошей на економічну ефективність. З накопиченням емпіричної інформації про суть макроекономічних, у тому числі й інфляційних, процесів, теорія про домінуючий вплив грошової пропозиції на зміни, що відбуваються в економіці, відійшла в минуле. Традиційний механізм грошового таргетування поступово почав замінюватися механізмом прямого таргетування інфляції. За класичного підходу вплив монетарної політики на національну економіку вивчався шляхом перевірки взаємозв'язків між змінними, які відбуваються в грошовій пропозиції та валовому внутрішньому продукті. При цьому економіка розглядалася як чорний ящик, усередині якого відбуваються невідомі процеси.

На думку Дж. Кейнса, внаслідок зміни реальної грошової пропозиції відбувається коригування процентної ставки, що веде до зрушень в обсягах інвестицій в економіку. Припускається, що ця залежність обернена, тобто за інших рівних умов зниження процентної ставки за довгостроковими кредитами приводить до зростання обсягів інвестицій в основний капітал, а акумулювання інвестицій веде до приросту загальних витрат і нарощування сукупних доходів в економічній системі. Згідно з цією позицією, грошово-кредитна трансмісія визначається як механізм, через який центральний банк за допомогою відповідних інструментів впливає на економіку в цілому та інфляцію зокрема.

Подальші дослідження показали, що запропонований Дж. Кейнсом механізм працює не тільки через інвестиційну діяльність компаній, але також через рішення споживачів щодо своїх витрат і заощаджень. Аналіз впливу цін на активи при аналізі трансмісійного механізму монетарної політики здійснив М. Фрідман [97]. Значний внесок у розвиток цього напрямку також зробили Ф. Модільяні [98], Дж. Тобін [99] та інші економісти. Результатом цих досліджень стало трактування трансмісійного механізму грошово-кредитної політики в широкому сенсі як впливу сукуп-

ності каналів монетарних імпульсів, згенерованих центральними банками, на головні макроекономічні індикатори (промислове виробництво, зайнятість, інфляцію), які характеризують фундаментальні цілі економічної політики держави (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

ТРАКТУВАННЯ ТРАНСМІСІЙНОГО МЕХАНІЗМУ ГРОШОВО-КРЕДИТНОЇ ПОЛІТИКИ В РІЗНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ТЕОРІЯХ

Ознаки	Класична та неокласична теорії		Кейнсіанська теорія		Сучасні теорії	
	Прямий механізм	Опосередкований механізм	Концепції вартості кредиту	Концепції кредитних можливостей	Посткейнсіанство	Монетаризм
Кінцеві цілі економічної політики	Рівень цін	Рівень цін	Рівень цін і реальний продукт	Рівень цін і реальний продукт	Рівень цін і реальний продукт	Коротко-строково рівень цін і реальний продукт. Довгостроково рівень цін
Об'єкти монетарної політики	Грошова маса	Грошова маса	Грошова маса	Банківська ліквідність	Грошова база та вільні резерви	Грошова база
Трансмісійні змінні індикатори	Грошова маса	Ставка проценту	Кредитна ставка процента	Обсяг кредиту	Ставка проценту/доходу	Ставка проценту/доходу
	Грошова маса	Грошова маса	Кредитна ставка проценту	Обсяг кредиту	Ставки проценту чи доходність реального капіталу	Грошова маса
Оцінка ефективності монетарної політики	Ефективна без обмежень	Ефективна без обмежень	Обмеження відносно еластичності проценту	Ефективна залежність від обсягу кредиту	Обмеження відносно еластичності проценту	Ефективна без обмежень

Не зважаючи на певні розбіжності у трактуванні змісту трансмісійного механізму, його основна мета визначається як підтрим-

ка цінової стабільності в країні. Трансмісійний механізм грошово-кредитної політики як провідник у монетарній сфері впливає на ціни у різних напрямках. Процес трансмісії поділяється на два етапи:

- інструменти політики центрального банку впливають на широке коло фінансових і монетарних параметрів;
- фінансові та монетарні змінні тиснуть на зростання цін, тобто на кінцеву мету монетарної політики.

На механізм трансмісії грошово-кредитної політики впливає фінансова структура економіки, зокрема рівень розвитку банківської системи. Одним з ключових аспектів, що стосуються ефективності трансмісійного механізму монетарної сфери, виступає глибина втручання держави у діяльність фінансових посередників, спрямована на контроль процентних ставок, обсягів або строків кредитування. Відтак, функціонування трансмісійного механізму грошово-кредитної політики охоплює три сфери:

1) монетарна політика, де інструментарій центрального банку (облікова ставка, операції на відкритому ринку, депозитна політика) впливає на ринкові процентні ставки, валютний курс, ціни на активи та умови кредитування;

2) фінансові ринки, на яких зрушення у фінансовій кон'юктурі веде до коригування номінальних витрат домашніх господарств і фірм;

3) реальний сектор, де під тиском змін у сукупному попиті відбувається зміна темпів економічного зростання.

Вибір головної мети, яка полягає у підтримці цінової стабільності в країні, вимагає вирішення однієї з ключових проблем її досягнення — забезпечення ефективності передавальних імпульсів. Структура трансмісійного механізму складається з каналів, по яких передається імпульс змін, що генерується монетарною владою за допомогою інструментів грошово-кредитної політики. Сучасною економічною думкою сформовано кілька теорій трансмісії, які відрізняються розумінням структури самого механізму і каналів ретрансляції. Основні розбіжності між існуючими підходами до визначення суті трансмісійного механізму перебувають у площині пошуку відповідей на два питання: за допомогою чого центральний банк може впливати на поведінку суб'єктів реального сектора та за якими каналами імпульси від його дій доходять до рівня окремих фірм і домогосподарств.

Згідно традиційних підходів, які сформувалися у так звану теорію «грошового погляду», головним інструментом впливу центрального банку на інфляцію, валютний курс, довгострокову про-

центну ставку є зміна короткострокової процентної ставки. Її зростання або зниження тягне за собою коригування витрат, пов'язаних із залученням капіталу, співвідношення власних і залучених коштів, обсягів інвестицій у виробництво. Прихильники теорії «грошового погляду» аналізують сферу впливу центральних банків на інвестиційний і споживчий попит через фінансовий ринок і інфляційні процеси. Однак, обмеженість тільки цими сферами аналізу звужує і спрощує процес впливу заходів грошово-кредитної політики. Це пов'язано з тим, що трансмісійний механізм не обмежений фінансовою сферою, як було прийнято вважати за класичного підходу, адже характеризується тісними взаємозв'язками з реальним сектором. Поза увагою також залишаються недоліки фінансового сектора, недосконалість процесу руху капіталу між фінансовим і реальним сектором. У теорії «грошового погляду» пропонується використовувати моделі з мінімальним числом рівнянь, основними змінними в яких є грошові агрегати. Як правило, теорія «грошового погляду» застосовується для таргетування грошових агрегатів, а при переході центральних банків до таргетування інфляції і процентних ставок актуальність цього підходу слабшає.

Найповніше процеси впливу грошово-кредитної політики на сукупний попит і на розвиток виробництва знайшли відображення в концепції «кредитного погляду». Зміст цього підходу полягає у розширенні трактування трансмісійного механізму грошово-кредитної політики за рахунок доповнення змінних трансмісії мікроекономічним аналізом процесів пропозиції кредиту та оцінкою можливостей підприємств запозичувати кошти. Таке трактування базується на тому факті, що існуюча недосконалість ринку капіталів перешкоджає ефективному функціонуванню фінансового сектора. Це призводить, з одного боку, до обмежень міжсекторального перетікання капіталів (між фінансовим і реальним секторами), а з іншого — до подорожчання кредиту за рахунок появи премії за зовнішнє фінансування, яку доводиться сплачувати підприємствам реального сектора додатково до базової процентної ставки.

Ключовим положенням концепції «кредитного погляду» є те, що центральний банк впливає не тільки на процентні ставки, але й на обсяги і вартість кредиту (розмір премії). Вплив здійснюється через зміну добробуту фірм, що виступає забезпеченням за кредитними операціями. Зв'язок між грошово-кредитною політикою і премією впливає з особливостей функціонування кредитного ринку. Сутність такого зв'язку полягає у тому, що внаслідок

проведення центральним банком рестрикційної політики погіршується фінансове становище позичальників і знижується можливість нових запозичень, унаслідок чого підвищується не тільки процент за кредитом, а й зовнішня премія. Надалі звужуються обсяги кредитування та інвестування, що призводить до нового витку погіршення фінансового стану позичальника. Тобто, чим нижче добробут фірм, тим вони стають менше кредитоспроможними, а значить, тим вищою для них є премія і нижчою можливість запозичувати. Такий ефект впливу грошово-кредитної політики на економіку називають «фінансовим акселератором». Концепція «кредитного погляду» найефективніше використовується в економіках з розвиненою банківською системою і високою часткою кредитів у фінансуванні реального сектора.

На початку 2000-х рр. сформувалася третя група поглядів на трансмісію — «погляд з боку пропозиції», яка базується на врахуванні пропозиції факторів виробництва. Згідно цього підходу зміна політики центрального банку впливає на попит на фактори виробництва, оскільки фірми спочатку оплачують придбання факторів виробництва, а потім отримують виручку від продажів. Так, рестрикційна грошово-кредитна політика знижує попит на працю, капітал і тим самим веде до негативного шоку продуктивності. «Погляд з боку пропозиції» дозволяє розширити пояснення функціонування трансмісійного механізму, оскільки розглядає економіку не тільки з боку сукупного попиту, але й і з боку пропозиції.

Імпульси, що передаються економіці грошово-кредитною політикою, проходять три фази розвитку. На першій фазі інструмент центрального банку надає ефект на ринкові процентні ставки і валютний курс. У другій фазі відбувається корекція цін на фінансові активи, яка позначається на витратах фірм і домогосподарств. Зміни, що відбулися в реальному секторі, повертаються до фінансової системи через зміни в структурі балансів позичальників. Після цього відбувається другий етап корекції ринкових процентних ставок. Нарешті, протягом третьої фази спостерігається макроекономічна адаптація: зміна темпів економічного розвитку, що тягне за собою перегляд цін і заробітної плати, зумовлює перехід національного господарства до нової економічної рівноваги.

Трансмісійний механізм має кілька каналів, по яких у другій фазі трансмісії імпульс грошово-кредитних змін передається реальному сектору економіки, впливаючи на сукупний попит.

1. Канал процентної ставки традиційно вважається головним каналом трансмісійного механізму. Більшість макроекономічних

моделей грошово-кредитної політики описує вплив центрального банку на економіку через регулювання процентних ставок. Вихідна ідея каналу процентної ставки досить проста: збільшення номінальної процентної ставки веде до зростання реальної ставки і витрат залучення фінансових ресурсів. Подорожчання ресурсів, у свою чергу, призводить до скорочення споживання та інвестицій.

Іноді канал процентної ставки розбивається на два канали: «канал заміщення» і «канал доходу і потоку готівкових надходжень». У першому випадку зростання ставки веде до зниження стимулів економічних агентів витрачати свої кошти в поточний період часу, а витрати переносяться на пізніший період. Як наслідок, скорочується внутрішнє кредитування, номінальні грошові залишки і реальний сукупний попит. У другому випадку («канал доходу і потоку готівкових надходжень») зміна процентної ставки впливає на доходи економічних агентів. Зростання ставки веде до перерозподілу доходів і, відповідно, купівельної спроможності від позичальників до зберігачів. Однак, у зв'язку з тим, що зберігачі менш схильні витрачати заощадження, ніж позичальники, то сукупні витрати знижуються.

2. Канал добробуту, в основі якого лежить припущення, що визначальним фактором споживчих витрат виступає добробут домогосподарств (заощадження). У зв'язку з тим, що зміна процентної ставки впливає на вартість довгострокових фінансових активів, у які розміщуються заощадження (акції, облігації, нерухомість, дорогоцінні метали), її зростання веде до зниження добробуту домогосподарств і падіння споживання.

3. Широкий канал кредитування, або балансовий канал, де головну роль відіграють фінансові активи, які служать забезпеченням кредитів, виданих як фірмам, так і домогосподарствам. Якщо кредитний ринок ефективний, то зниження вартості забезпечення ніяк не позначається на інвестиційних рішеннях. Однак, за наявності інформаційних і агентських витрат падіння цін на фінансові активи веде до зростання процентної премії, яка виплачується позичальниками за зовнішнє фінансування, що, в свою чергу, провокує зниження обсягів споживання і інвестицій.

4. Вузький канал кредитування, або канал витрат залучення капіталу, в якому основне місце займає банківське кредитування. Суть полягає в тому, що центральний банк, зменшуючи обсяги ресурсів комерційних банків, тим самим змушує їх скоротити пропозицію кредитів. Це, в свою чергу, веде до падіння витрат фірм і домогосподарств, які значною мірою залежать від банківських кредитів.

5. Канал валютного курсу є ключовим елементом моделей грошово-кредитної політики у відкритій економіці. Він відображає вплив грошово-кредитної політики і валютної політики на сукупний попит і виробництво через зміну курсу національної валюти, тобто цей канал показує чутливість внутрішніх цін до змін валютного курсу.

6. Монетарний канал описує прямий ефект, який чинить грошова пропозиція на ціни активів. Так, застосування інструментів грошово-кредитної політики веде до коригування структури накопичених активів і відносних цін на них, що, в підсумку, зачіпає реальний сектор у каналі кредитування економіки. У монетарному каналі процентна ставка не відіграє особливої ролі, оскільки грошово-кредитний імпульс змін передається через грошову базу.

Дослідження практики використання центральними банками країн світу системи каналів монетарної трансмісії показало, що універсального методичного підходу до реалізації управлінської політики не існує (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

КАНАЛИ ТРАНСМІСІЙНОГО МЕХАНІЗМУ ГРОШОВО-КРЕДИТНОЇ ПОЛІТИКИ

Центральний банк	Канал валютного курсу	Канал заміщення	Канал кредитування	Канал доходів	Канал добробуту
Національний банк Бельгії	+	*	+	*	+
Німецький Бундесбанк	+	+	+	+	-
Банк Греції	+	+	+	-	-
Банк Іспанії	+	+	*	+	-
Банк Франції	+	+	*	+	-
Центральний банк Ірландії	+	+	*	-	+
Банк Італії	+	+	+	+	+
Центральний банк Люксембургу	+	+	+	-	+
Банк Нідерландів	+	+	+	*	*
Центральний банк Австрії	+	+	+	+	*
Банк Португалії	+	+	+	+	-
Банк Фінляндії	+	+	+	+	*
Європейський центральний банк	+	+	+	+	+

Канал валютного курсу використовується у всіх моделях, і для вирівнювання каналу використовуються такі цінові змінні, як ціни на нафтопродукти та енергоносії, експортні та імпорتنі товари та послуги. Довгострокові залежності макроекономічних показників, що визначають той чи той передавальний канал, пов'язані безпосередньо з динамікою основних змінних, а тому на попередньому етапі слід вивчити взаємодію грошового і реального секторів економіки.

У межах існуючого трансмісійного механізму при визначенні напрямків грошово-кредитної політики необхідно враховувати принаймні ще дві обставини, які істотно впливають на кінцеві результати. По-перше, це чутливість сукупного попиту до змін процентної ставки. Слабка реакція на динаміку процентної ставки або її відсутність з боку основних компонентів сукупного попиту, і перш за все інвестиційних витрат, розривають зв'язок між коливаннями грошової маси і обсягом випуску продукції. Вплив на основні макроекономічні змінні за допомогою процентної ставки виявляється неефективним.

По-друге, зміна процентної ставки внаслідок зміни грошової маси залежить від ступеня еластичності попиту на гроші по відношенню до процентної ставки. За відносно нееластичного попиту реакція грошового ринку на динаміку пропозиції грошей буде сильнішою. Наприклад, збільшення грошової маси призведе до істотнішого падіння процентної ставки, ніж у тому випадку, коли попит на гроші буде досить чутливий до зміни цієї ставки.

Перспективні завдання держави у цьому напрямі полягають у відновленні господарської діяльності підприємств, залученні інвестицій, підвищенні ощадної активності населення на тлі зростання соціальної забезпеченості. З боку фінансової системи необхідним є створення взаємовигідних умов для зростання позичкових операцій. На цей час маючи надлишку ліквідність, вітчизняні банки не можуть нарощувати обсяги кредитування. Серед основних причин — нестійкий фінансовий стан позичальників, що, з одного боку, обмежує їх можливості виконання позичкових зобов'язань, а з іншого боку, провокує високі ризики для банку, безпосередньо впливаючи на кінцеву ціну кредиту.

Зараз у наукових працях, присвячених емпіричному аналізу трансмісійного механізму грошово-кредитної політики, використовуються три основні методичні підходи до ідентифікації каналів впливу грошово-кредитної політики на реальний сектор економіки:

- дескриптивний підхід;

- метод векторних авторегресій;
- панельний аналіз на мікроданих.

Для того, щоб оцінити можливість застосування цих підходів для аналізу трансмісійних механізмів грошово-кредитної політики центрального банку, розглянемо кожний з них детальніше. У процесі аналізу каналів грошової трансмісії дуже важливим є питання ідентифікації екзогенних процесів центрального банку, не пов'язаних з грошово-кредитною політикою у попередні моменти часу. Іншими словами, при оцінці трансмісійних механізмів важливо чітко визначити причинно-наслідковий зв'язок між економічними змінними і заходами, що вживаються центральним банком.

За дескриптивного підходу монетарні шоки визначаються не за допомогою формальних статистичних процедур, а за допомогою описового аналізу тимчасових рядів економічних змінних. Крім того, як стверджує у своїй праці Де Фіоре, дескриптивний підхід допускає наявність якісних суджень при застосуванні кількісних оцінок [101]. Наприклад, у процесі аналізу можуть враховуватися різні нормативні документи, що містять опис грошово-кредитної політики і пояснення причин, що приводили до тих чи тих змін політики.

Застосування дескриптивного підходу дозволяє виділити ті зміни грошово-кредитної політики, які не обумовлюються поведінкою реального сектора економіки, а потім вже аналізувати, наскільки сильно відхиляється змінна від свого природного рівня у відповідь на заходи центрального банку. При проведенні такого аналізу можна обмежитися розглядом динаміки однієї або двох змінних, що дає певні переваги, якщо врахувати, що оцінки зазвичай проводяться на не дуже великих вибірках. Розглянемо деякі специфічні проблеми, що виникають при застосуванні такого підходу.

По-перше, точно ідентифікувати монетарні шоки досить складно, оскільки не існує стандартного правила, яке б однозначно дозволяло констатувати, що шок мав місце. Крім того, дослідник зазвичай має у своєму розпорядженні лише дані про динаміку емісії і величини грошових агрегатів, а значить, існує небезпека, що його вибір буде суб'єктивним. Наприклад, можуть аналізуватися насамперед такі події, за якими слідували найрізкіші падіння вартості грошей та емісії, і не приділятися достатньої уваги тим подіям, які спричинили не такі значні коливання. Отже, за такого підходу виникають сумніви в об'єктивності висновків аналізу.

Друге потенційне ускладнення виникає на етапі, коли шок уже визначений і потрібно з'ясувати, чи є значущим відхилення емі-

сії, яке наступає за шоком. У цьому випадку відсутність чітких статистичних процедур може привести до необ'єктивних висновків. Нарешті, дескриптивний підхід передбачає, що всі монетарні шоки мають однакову інтенсивність і тривалість, а таке усереднення може призвести до спотворення результатів, оскільки аналізується лише усереднена поведінка змінних без урахування сили шоку.

На цей час в економічній літературі серед підходів до аналізу впливу шоків грошової політики на реальний сектор економіки і, відповідно, канали грошової трансмісії в короткостроковому періоді панує так званий «підхід векторних авторегресій» (VAR approach), запропонований Сімсом в 1970-х рр. [102; 103]. У роботах Крістіано при вивченні відгуків економіки на дії органів грошово-кредитного регулювання визначено набір змінних, динаміка яких цікавить центральний банк, а також набір інструментів центрального банку, за допомогою яких він проводить грошово-кредитну політику [104].

Зауважимо, що при виокремленні у векторній авторегресії змінної, яка відповідає за політику центрального банку, найчастіше за все робиться рекурсивне припущення, згідно якого допускається, що шок цієї змінної ортогональний іншим змінним, тобто шоки грошово-кредитної політики не корелюють із збуреннями інших змінних. Таке припущення пояснюється, зокрема, лагами поширення інформації. У разі прийняття такого припущення щодо шоку змінної, яка відповідає за грошово-кредитну політику, інші змінні реагують із запізненням, що дозволяє проводити аналіз імпульсних функцій відгуку і робити на підставі отриманих оцінок відповідні висновки.

Підхід «панельного аналізу на мікроданих» (або мікроекономічного підходу), який базується на використанні даних індивідуальних балансів комерційних банків, використовується за наявності в країні ефективно працюючого каналу банківського кредитування. Гамбакорта зазначає, що для роботи такого каналу мають бути виконані певні умови: по-перше, функціонування фірм і домогосподарств має залежати від доступності банківських кредитів, і, по-друге, органи грошово-кредитного регулювання повинні бути здатні змінювати обсяг пропозиції банківських кредитів і позик [105].

При цьому важливою гіпотезою, що перевіряється у межах мікроекономічного підходу, є те, що банки з різними характеристиками реагують на шоки кредитно-грошової політики по-різному. Зокрема, перевіряється припущення, що для банків з

меншою часткою високоліквідних активів вплив грошово-кредитної політики буде помітнішим, так як жорсткість грошово-кредитної політики обмежить їх доступ до «дешевих» грошей більшою мірою, ніж для тих кредитних організацій, у яких є запас стійкості у формі ліквідних ресурсів.

У роботі Каш'япа і Штайна проводилося порівняння балансової звітності банків різних розмірів (за величиною активів) на прикладі США [106]. Автори показали, що малі банки мають більше цінних паперів в активах і надають менше позик. Діяльність малих банків пов'язана з великим ризиком, тому їм важче залучати зовнішнє фінансування, оскільки вкладники охочіше понесуть заощадження у великі банки. Отже, малим банкам доводиться тримати більше резервів. Крім того, невеликі банки майже повністю фінансуються на основі залучення депозитів і випуску звичайних акцій. І навпаки, великі банки для залучення ресурсів менше використовують депозити та акції, оперують здебільшого іншими видами фінансування. Наприклад, їм легше отримувати фінансування на міжбанківському ринку, тоді як малі банки рідше мають доступ до міжбанківського ринку. Як правило, автори, які застосовують мікроекономічний підхід до виявлення каналів грошової трансмісії, групують банки трьома різними ознаками: розміром активів, обсягом доступної ліквідності і достатності власного капіталу.

2.2. Сучасні монетарні режими та їх роль у забезпечення цінової стабільності

Еволюція цілей і завдань центральних банків як органів управління монетарною сферою значною мірою обумовлена розвитком фінансових секторів національних економік, посиленням глобалізації й інтеграції фінансових ринків, впливом інновацій, підвищенням мобільності капіталу. Зростання доступності фінансових ресурсів, лібералізація ринків капіталу, поява інноваційних фінансових інструментів значно розширили сферу регулювання центральних банків. Протягом останніх десятиріч у всьому світі виникла необхідність поступового коригування грошово-кредитної політики в напрямі посилення регулювання фінансових ринків, а проблема підтримання внутрішньої інфляції на нейтральному рівні перейшла у ранг першочергових завдань центральних банків. Головною стратегічною метою практично кожної країни стало забезпечення стабільності національної валюти, а отже й цінової стабільності.

Грошово-кредитна політика є комплексом взаємопов'язаних, скоординованих на досягнення заздалегідь визначених соціально-економічних цілей і заходів щодо регулювання грошового ринку, які здійснює держава через центральний банк країни. Головну мету грошово-кредитної політики можна досягти завдяки ефективній стратегії, яка проявляється в обранні монетарного режиму [108]. У сучасних умовах на перший план виходить проблема розробки такого монетарного режиму, який здатен за допомогою прозорих і зрозумілих механізмів забезпечити досягнення першочергових завдань монетарного регулювання. У сучасному мінливому та нестабільному економічному середовищі країни взагалі та монетарна влада зокрема перебуває у пошуках оптимальних режимів балансування внутрішніх і зовнішніх фінансових потоків. До цього часу економічна думка не дала однозначної відповіді на питання щодо пріоритетності застосування одного із режимів грошово-кредитної політики для досягнення стабільного не інфляційного зростання, а отже, вирішення цих проблем потребує постійних досліджень і систематичного вивчення.

Дослідженню причин виникнення та сутності інфляції, теоретичних і практичних засад забезпечення цінової стабільності на основі застосування режиму таргетування інфляції присвячено наукові праці відомих зарубіжних економістів: Б. Бернанке, А. Бліндера, Дж. М. Кейнса, В. Корбо, Р. Манделла, Г. Манківа, Б. МакКаллума, Ф. Мишкіна, В. Пула, Дж. Тобіна, Л. Свенссона, Е.Фелпса, С. Фішера, М. Фрідмана, К. Шмідт-Хеббеля. Вагомий внесок у вивчення даної тематики зробили вітчизняні вчені О. Білан, О. Береславська, А. Гриценко, В. Геєць, Н. Гребеник, О. Дзюблюк, О. Мельник, А. Мороз, О. Петрик, М. Савлук, В. Стельмах, В. Усов, В. Федосов, А. Чухно, О. Шнирков.

Монетарний режим — це механізм довгострокової дії, на підставі якого приймаються рішення щодо інструментів грошово-кредитної політики, які слід використовувати для досягнення поставленої мети. В сучасній теорії і практиці грошово-кредитних відносин важливого значення набуло поняття таргетування. Для його розуміння необхідно чітко визначити ієрархію цілей грошово-кредитної політики.

На першому рівні грошово-кредитної політики, визначальним орієнтиром якого є кінцева мета, встановлюються такі цілі: цінова стабільність, повна зайнятість, економічне зростання, стабільність процентної ставки, стабільність фінансових ринків, стабільність національної валюти. Необхідно зазначити, що всі цілі не можуть бути суміщені, оскільки можлива ситуація виникнення

конфлікту цілей, коли буде порушуватися правило Тінбергена і число цілей політики перевищуватиме кількість інструментів, які використовуються для їх досягнення [107].

На другому рівні ставляться проміжні цілі, яких необхідно досягти для реалізації кінцевих цілей, якщо виконання останніх у короткостроковій перспективі неможливе. Монетарній владі необхідні швидкіші сигнали, які допоможуть оцінити ефективність прийнятих заходів і скоротити час очікування, тим самим збільшивши оперативність реалізованих дій. До проміжних цілей відносять курс національної валюти, грошові агрегати, ринкові процентні ставки. У межах режиму таргетування інфляції проміжною ціллю стає очікувані показники інфляції (таргет). Монетарні агрегати та процентні ставки здійснюють прямий вплив на показники зайнятості та рівня цін, однак навіть вони не піддаються безпосередньому впливу інструментів грошово-кредитної політики.

На третьому рівні грошово-кредитної політики визначаються операційні цілі та режими управління резервними агрегатами (обов'язкові резерви, грошова база) і процентними ставками. Режим регулювання валютного курсу також можна віднести до операційних цілей, але тільки у межах режиму валютного таргетування. У загальному випадку вибір операційної змінної залежить від обраної проміжної мети.

Таргетування полягає у виборі та застосуванні доступного спектра інструментів економічної та грошово-кредитної політик для відповідального досягнення встановлених кількісних орієнтирів (значень) цільової змінної. Оскільки центральний банк не в змозі досягти кінцевої мети безпосередньо, він діє опосередковано, тобто через таргетування проміжної цілі [108]. Отже, обраний режим таргетування визначає довгострокову стратегію реалізації грошово-кредитної політики в країні. У вузькому розумінні таргетування означає встановлення в якості мети будь-якого показника, або таргету, яким у межах монетарного регулювання можуть бути проміжні цілі грошово-кредитної політики. У широкому значенні таргетування включає проміжну мету у вигляді економічної змінної.

Значення номінального якоря виступає в якості будь-якої економічної змінної у межах проміжної цілі грошово-кредитної політики, тобто тієї номінальної змінної, яку монетарна влада використовує для прив'язки кінцевої мети до таких значень, як темп інфляції, валютний курс або приріст грошової маси. Таким чином, кінцева мета грошово-кредитної політики пов'язується з

проміжною, що змушує владу дотримуватися заданих меж, незалежно від того, чи є мета публічно розголошеною чи ні.

У теорії і практиці виділяють чотири основні типи монетарних режимів:

- таргетування обмінного курсу;
- таргетування грошових агрегатів (монетарне таргетування);
- таргетування інфляції;
- без помітного номінального якоря.

Режим таргетування обмінного курсу передбачає підтримання стабільності обмінного курсу за певною резервною валютою або кошиком валют, до яких зроблено прив'язку. У суспільстві фінансова стабільність пов'язується з тим, що обрана резервна іноземна валюта широко використовується як розрахункова одиниця для багатьох операцій і виконує функцію засобу заощадження, а обмінний курс цієї валюти залишається незмінним. У такий спосіб обмінний курс виконує «сигнальну» роль і асоціюється зі стабільними внутрішніми цінами. У монетарної влади з'являється можливість підтримувати довіру до своєї діяльності завдяки доступності оперативної інформації про виконання взятих на себе зобов'язань, тому валютний курс є найочевиднішим і легко контрольованим з боку громадськості зобов'язанням монетарної влади. Цьому режиму віддали перевагу Бельгія, Люксембург, Данія, Франція (одночасно з політикою монетарного цільового орієнту), Ірландія, Нідерланди, Австрія, Португалія та Іспанія.

Безпосередній зв'язок стабільності обмінного курсу і внутрішніх цін не завжди відслідковується, адже валютні інтервенції або інші заходи регулювання валютного ринку можуть призвести до інфляційних наслідків. Однак, у довгостроковому часовому горизонті такий зв'язок існує і проявляється у дисциплінарному ефекті фіксації обмінного курсу [109]. Якщо в базовій країні спостерігається вищий рівень інфляції, ніж у країні, до валюти якої зроблено прив'язку, попит на внутрішні товари зменшується, а на імпорتنі — зростає, що приводить до рецесійних ефектів і зниження рівня цін (або темпів інфляції).

Режим таргетування обмінного курсу має низку переваг, пов'язаних з ефективністю у боротьбі з високою інфляцією. Важливою перевагою режиму підтримки стабільного валютного курсу є можливість раціональних економічних агентів оцінити: здатність монетарної влади дотримуватися взятих на себе зобов'язань, наявність доступних валютних резервів центрального банку, динаміку імпорту та експорту, структуру зовнішнього держав-

ного боргу. Здійснюючи таргетування валютного курсу, держава зобов'язується підтримувати вартість одного активу (таргету), тому суспільство більше довіряє монетарній владі у випадку контролю лише одного параметру, аніж у здатність контролювати інфляцію, яка залежить від цін на великий спектр товарів. Для успішного досягнення цілей за допомогою таргетування обмінного курсу необхідні достатній обсяг валютних резервів, суворі фінансова дисципліна та незалежність грошово-кредитної політики.

Однак, міжнародний досвід застосування режиму таргетування обмінного курсу виявив і низку серйозних недоліків. По-перше, монетарна влада фактично позбавляється можливості управляти внутрішньою грошово-кредитною політикою. По-друге, валютні спекулянти отримують можливість похитнути стабільність національної валюти та отримати надприбуток за рахунок золотовалютних резервів центрального банку, який для підтримання стабільності валютного курсу вимушений робити інтервенції на валютному ринку. У результаті відмінностей між політикою країни, яку вона офіційно проголошує, і валютним режимом, який вона фактично проводить, з'явилась нова класифікація режимів таргетування валютного курсу: режим обмінного курсу без суверенного платіжного засобу; режим валютного комітету; режим фіксованої прив'язки; режим повзучої прив'язки [109].

Сутність режиму таргетування грошових агрегатів полягає в тому, що центральний банк, виходячи з цільового показника інфляції, оцінок потенційного зростання виробництва та швидкості обігу грошей у рамках кількісного рівняння обміну, визначає цільовий темп зростання грошових агрегатів і оголошує його громадськості. При використанні режиму таргетування обмінного курсу номінальним якорем для суспільних очікувань був актив, екзогенний щодо суспільства і органів влади, надійність якого високо оцінювалася суспільством. За режиму таргетування грошових агрегатів цим якорем став приріст грошової маси, тобто ендегенний показник, який безпосередньо залежить від дій монетарної влади. Ефективність режиму монетарного таргетування залежить від стабільності зв'язку між грошовими агрегатами та цільовими змінними (інфляцією і номінальним доходом) [110].

В індустріальних країнах режим монетарного таргетування набув значної популярності безпосередньо після колапсу Бреттон-Вудської валютної системи і на початку 1980-х років. Монетарне таргетування стало якісно новим етапом у комунікації

центральных банків і суспільства. Цей режим знайшов застосування у Німеччині, Франції, Греції, Італії та як один з орієнтирів у Європейській системі центральных банків. Хоча цей режим і набув популярності в 1970–1980 рр., але ніколи не використовувався в чистому вигляді, оскільки методологічні основи даної стратегії сягають корінням в уявлення монетаристів про те, як необхідно управляти ціновою стабільністю і економічним зростанням. Ідеальна конструкція передбачала виконання правила приросту грошової маси, в результаті чого забезпечувалося б економічне зростання і помірна інфляція за умови грамотного управління даним процесом, але на практиці втілити подібні ідеї виявилось неможливо. По-перше, функція попиту на гроші є нестабільним і волатильним показником, що не дає можливості використовувати його в якості цільової змінної. Встановлені прогнозно-цільові показники у вигляді грошових агрегатів доводилося постійно коригувати через їх розбіжності з фактичними значеннями. По-друге, чіткого зв'язку між збільшенням грошової маси і економічним зростанням не спостерігалось, однак необхідно відзначити, що багатьом кризам передувало зниження ліквідності, що викликало економічну контракцію.

До переваг режиму таргетування грошових агрегатів слід віднести тісний зв'язок з інструментами монетарної політики, тобто високий рівень контролю з боку центрального банку. Важливо й те, що монетарні агрегати досить швидко вимірюються, відповідно звіти про виконання монетарних таргетів надходять до громадськості з короткими часовими лагами — приблизно протягом кількох тижнів. Сукупність цих чинників підсилює відповідальність центрального банку, надає можливість громадського контролю, створює своєрідний сигнал про рівень дотримання цільових показників інфляції. Перевагою таргетування грошових агрегатів як монетарного режиму є «суверенність», коли центральний банк обирає цільовий показник інфляції, прийнятний для країни, і має можливість коригувати грошово-кредитну політику відповідно до внутрішніх змін обсягів виробництва. Також до переваг монетарного таргетування можна віднести: можливість зниження темпів інфляції у довгостроковій перспективі, навіть якщо в короткостроковому періоді мета за монетарними агрегатами не досягається; дозволяє здійснювати незалежну внутрішню грошово-кредитну політику, тим самим обмежуючи вплив зовнішніх шоків; цілі політики визначені і публічно розголошені; центральний банк реалізує стратегію комунікацій, поліпшуючи власну транспарентність, збільшуючи довіру до влади.

Серед недоліків режиму монетарного таргетування — неможливість використання у разі слабкого зв'язку між грошовими агрегатами та цільовою змінною (інфляцією, номінальним ВВП). Також у результаті інфляційних очікувань економічна ситуація погіршується, а стратегія комунікацій втрачає ефективність. У кращому випадку це веде до необхідності відмови від цього режиму на користь гнучкішої стратегії, а в гіршому — центральний банк остаточно втрачає контроль над ситуацією, не маючи можливості впливати на ринки, у тому числі через систему рефінансування. З огляду на слабкий зв'язок між зростанням грошової маси, темпами інфляції та економічним зростанням, багато країн, які бажають мати самостійну гнучку грошово-кредитну систему, змушені були звернутися до режиму інфляційного таргетування.

Основною відмінністю режиму таргетування інфляції від інших режимів є визначення показників, похідних від проміжних цілей, якими в першому випадку виступають грошові агрегати, а в другому — короткострокові і довгострокові процентні ставки. Головним інструментом у досягненні цілей монетарного таргетування повинні бути резервні агрегати (обов'язкові резервні вимоги, грошова база), а при інфляційному таргетуванні — процентна ставка, на яку банк має безпосередній вплив.

Режим таргетування інфляції з'явився як альтернатива монетарному таргетуванню наприкінці 1980-х років й одержав бурхливий розвиток у наступне десятиліття. Це такий монетарний режим, яким установлюється однозначний пріоритет інфляції перед будь-якими іншими цілями грошово-кредитної політики (у т.ч. перед валютно-курсовими), а також підвищена відповідальність органів грошово-кредитного регулювання за виконання інфляційних цілей [109]. Інфляційне таргетування передбачає публічне оголошення планових рівнів інфляції, закріплення в законодавчому порядку пріоритетності цих цільових показників для центрального банку і встановлення відповідальності за їх досягнення [111]. Якщо прогноз інфляції на певний період відрізняється від таргету, центральний банк застосовує відповідні інструменти для виправлення економічної ситуації. Таким чином, проміжним орієнтиром монетарної політики стає прогнозний показник інфляції, завдяки чому цей підхід можна вважати випереджаючою, далекоглядною стратегією. Це означає, що інструменти грошово-кредитної політики (зміна процентних ставок) застосовуються не у відповідь на поточний показник інфляції, а як випереджувальні дії на очікувану через 12–18 місяців інфляцію.

Вважається, що першим у світі політику інфляційного таргетування застосував центральний банк Нової Зеландії у 1990 році. Пізніше до такого монетарного режиму приєдналися Канада (1991), Австралія (1993), Перу (1994), у 1997 році — Чехія та Ізраїль, у 1998 році — Польща та Південна Корея, у 1999 році — Чілі та Індонезія. Відтоді цю стратегію намагались впровадити близько 30 країн, більшість із них — успішно. Цей підхід обрали Фінляндія, Велика Британія, Швеція, Іспанія (разом з політикою монетарного цільового орієнтиру) та Європейська система центральних банків (так само з паралельним регулюванням обсягу грошової пропозиції).

Режим таргетування інфляції має такі переваги:

- забезпечення чіткого і зрозумілого орієнтиру для всього суспільства, яким легко можуть користуватися всі економічні агенти при укладанні контрактів;

- зростання прозорості грошово-кредитної політики, полегшення контролю над нею з боку громадськості, що сприяє посиленню відповідальності монетарної влади;

- відкрите врахування ролі тимчасових лагів грошово-кредитної політики в процесі використання її інструментів;

- збереження стабільного взаємозв'язку між інфляцією і короткостроковими процентними ставками в умовах нестабільності функції попиту на гроші, що є перевагою порівняно із взаємозв'язком між грошовими агрегатами і короткостроковими процентними ставками;

- досягнення вищого рівня довіри до монетарної влади порівняно з режимом таргетування грошових агрегатів, за застосування якого трапляються часті зміни такого цільового орієнтира;

- гнучкість у реагуванні на шоки пропозиції [112].

До недоліків політики інфляційного таргетування слід віднести: по-перше, наявність значних часових лагів між конкретними діями влади і прогнозованою зміною показника інфляції; по-друге, негнучкість політики, оскільки таргетування номінального якоря обмежує дії влади. Однак, на відміну від інших режимів, які передбачають встановлення експліцитної мети, інфляційне таргетування включає показник інфляції, який є досить широким. Ця мета має на увазі можливість використання кількох змінних у її досягненні, а номінальний якор у вигляді показника інфляції сам по собі вже може вважатися кінцевою метою.

Третім недоліком політики таргетування інфляції є збільшення волатильності номінального показника ВВП, так як інфляційне таргетування не тільки фуксється на показнику інфляції, а й

визначає проміжні цілі, такі як зростання ВВП, рівня зайнятості, зменшення процентних ставок та ін., які допомагають досягти кінцевої мети у вигляді цінової стабільності. Наприклад, Банк Канади одним із способів реакції на зміну номінального ВВП вважає можливість встановлення плаваючого коридору інфляції, що надає додаткову кількісну гнучкість, крім інструментальної, а у якості вирішення проблеми спотворення таргетованих індексів багато країн виключають з них такі високоволатильних показники, як енергетика і харчові продукти. Відповідно, якщо економіка має сучасну структурою і є досить диверсифікованої, то вплив зовнішніх шоків може не надавати визначального впливу.

І по-четверте, значним недоліком політики інфляційного таргетування можна назвати уповільнення економічного зростання, так як спостерігається пряма залежність між зниженням інфляції і уповільненням економічного зростання в короткостроковому періоді, однак у різних пропорціях залежно від країни, однак у довгостроковій перспективі, після періоду зниження, відбувається поступове відновлення економічного зростання за рахунок збільшення обсягів виробництва і зайнятості, при цьому вже у сприятливіших умовах.

Як показує міжнародний досвід, режим таргетування інфляції може реалізуватися різними монетарними інститутами, які відповідають за грошово-кредитну сферу. Зокрема, суб'єктами таргетування можуть бути:

- центральний банк: Швеція, Польща Мексика, Колумбія, Швейцарія, Перу;
- центральний банк за погодженням з урядом: Чилі, Чехія, Південна Корея, Таїланд, Угорщина;
- уряд: Ізраїль — уряд видає спеціальну директиву; Великобританія — робиться послання міністра фінансів Комітету з монетарної політики Банку Англії; ПАР — оголошується бюджетна промова міністра фінансів; Норвегія — урядом приймається інструкція з монетарної політики;
- уряд спільно з центральним банком: Нова Зеландія — укладається угода між міністром фінансів і керуючим центральним банком; Канада, Австралія, Ісландія — приймається спільна заява уряду та центробанку;
- монетарно-фінансовий орган — Бразилія.

Документами, в яких визначається таргет, можуть бути: монетарна стратегія центрального банку (Польща, Чехія); прес-реліз центрального банку (Чилі, Швеція, Корея, Таїланд); директива уряду, послання міністра фінансів або бюджетна промова (Ізраїль, Велико-

британія, ПАР Норвегія); спільна заява уряду і центрального банку (Канада, Австралія, Ісландія); звіт про інфляцію (Мексика) [112].

Емпіричні дослідження ефективності режиму прямого таргетування інфляції свідчать про його успішність щодо досягнення зниження темпів інфляції у країнах з перехідною економікою та в індустріальних країнах. Наприклад, у Польщі, як країні найближчої до України, при застосуванні цього режиму темпи інфляції протягом десяти років знизилися з 585,5 % (1990 р.) до 5,5 % (2001 р.), тобто більше, ніж у 106 разів (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

ДИНАМІКА ТЕМПІВ ІНФЛЯЦІЇ У КРАЇНАХ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ РЕЖИМ ІНФЛЯЦІЙНОГО ТАРГЕТУВАННЯ, %

Рік Країна	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2001
Перу	7481	73,5	48,6	4,5 7	7,3	3,7	3
Польща	585,5	43	35,3	19,9	11,8	10,1	5,5
Чехія	н. д.	11,1	18,2	8,8	10,7	3,9	4,7
Чілі	23,8	15,6	12,2	7	5,3	4	8,7
Індонезія	7,8	7,5	9,7	8	57,6	3,7	4
Ізраїль	17,1	12	11	11,3	5,4	1,1	1,1
П. Корея	8,6	6,2	4,8	4,9	7,5	2,3	4,1

Джерело: [113, с. 68].

За умови застосування режиму таргетування інфляції також відбувається зниження волатильності як власне інфляції, так і процентних ставок, зокрема довгострокових. Оцінки впливу цього монетарного режиму на реальні економічні показники є досить суперечливими, проте суттєвим позитивним ефектом нерідко вважають сприятливий вплив на інфляційні очікування, адже психологічні настрої в суспільстві є самостійним фактором впливу на монетарну сферу.

Монетарний режим без очевидного номінального якоря передбачає відмову монетарної влади від прийняття будь-яких зобов'язань щодо досягнення конкретних значень номінальних показників: обмінного курсу, рівня інфляції, темпів зростання грошових агрегатів. Суттєві недоліки цього режиму очевидні, по-перше, це відсутність прозорості у діях монетарної влади, по-друге, поточна грошово-кредитна політика стає занадто залеж-

ною від уподобань, професійних навичок і політичних поглядів осіб, які очолюють центральний банк.

Аналіз досвіду застосування різних монетарних режимів у перехідних економіках дозволяє зробити висновок, що на початковому етапі переважають монетарні режими таргетування обмінного курсу або таргетування грошових агрегатів. Після проходження першої стадії переходу до ринку країнам необхідно поступово наближатися до плаваючого обмінного курсу, встановлюючи валютні коридори або системи змінного фіксованого курсу. Відповідно, режим таргетування інфляції розглядався як можливий режим тільки для розвинених країн.

Для успішного запровадження режиму таргетування інфляції необхідно, щоб грошова маса і валютний курс, які є основними об'єктами впливу центрбанку у процесі досягнення цільових показників інфляції, були реально зв'язані з інфляційними процесами і одночасно були інформативними показниками. На практиці це означає наявність прогнозованого зв'язку між зростанням грошової маси (або валютним курсом) і майбутньою інфляцією. Необхідно також врахувати, що за сучасних умов інфляція обумовлена не тільки чинниками, підконтрольними центральним банкам, але й залежить від широкого спектру внутрішніх, а в умовах глобалізації — і зовнішніх, економічних умов. Відтак очевидно, що для ефективного функціонування режиму таргетування інфляції необхідне створення адекватного інституційного середовища (рис. 2.1).

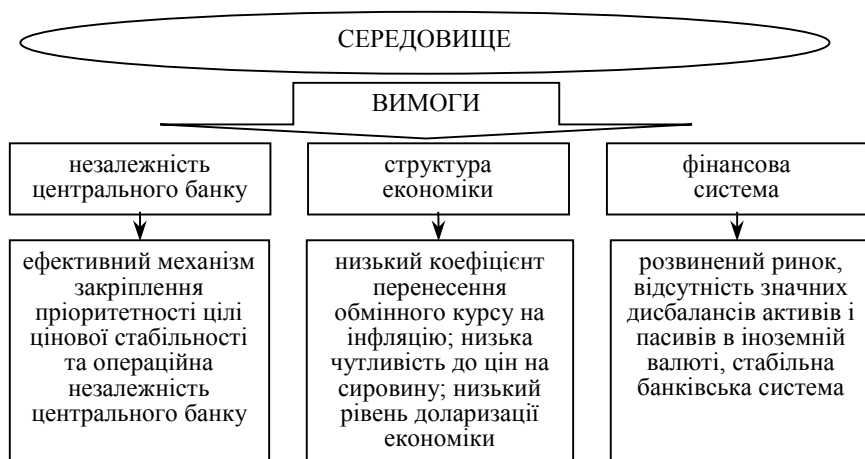


Рис. 2.1. Вимоги до середовища таргетування інфляції

Однак слід визнати, що одночасне існування всіх названих умов є гіпотетичним ідеальним середовищем таргетування інфляції, у якому цей режим здатен забезпечити найкращі результати. На практиці ж, за оцінками фахівців МВФ, індустріальні економіки на момент запровадження політики таргетування інфляції виконували вимоги до технічної інфраструктури в середньому на 74 %; до фінансової системи — на 53 %; до інституційної незалежності (куди увійшли і параметри бюджетної сфери, що характеризують існування фіскального домінування в країні) — на 56 %, до економічної структури на 47 %, нові ринкові економіки виконували вимоги відповідно на 29 %; 41; 59 і 36 % [114, с. 260].

Оскільки в країнах, що розвиваються, здебільшого ще не створено необхідних умов для запровадження режиму таргетування інфляції в класичному варіанті, його модифікують відповідно до здійснення економічних реформ і посилення довіри до монетарної політики. Відтак, режим таргетування інфляції може реалізуватися у різних формах, серед яких виокремлюють повноцінне, вибіркове, спрощене таргетування. Кожному з них притаманні свої специфічні особливості, переваги та недоліки (рис. 2.2) [115; 116].

Повноцінне таргетування інфляції — режим грошово-політики, суть якого полягає у встановленні чіткого, заздалегідь визначеного рівня інфляції, досягнення якого розглядається як єдина основна мета грошово-кредитної політики та інституалізація цього зобов'язання центральних банків у формі прозорості структури грошово-кредитної політики. Цей режим використовують близько двадцяти країн світу.

Вибіркове (еклектичне або замасковане) таргетування інфляції — режим грошово-кредитної політики, що передбачає встановлення однієї або кількох цілей грошово-кредитної політики, серед яких основною є досягнення певного рівня інфляції, який не перешкоджає економічному зростанню; однак цільовий рівень інфляції при цьому не оголошується. Вибіркове таргетування інфляції використовують у США.

Спрощене (або експериментальне) таргетування інфляції — режим грошово-кредитної політики, суть якого полягає в оголошенні широких інфляційних цілей, однак відносно низький рівень довіри до грошово-кредитної політики не дає можливості встановлювати цінову стабільність її основною метою. Цей режим грошово-кредитної політики може застосовуватися як перехідний на період проведення структурних реформ.

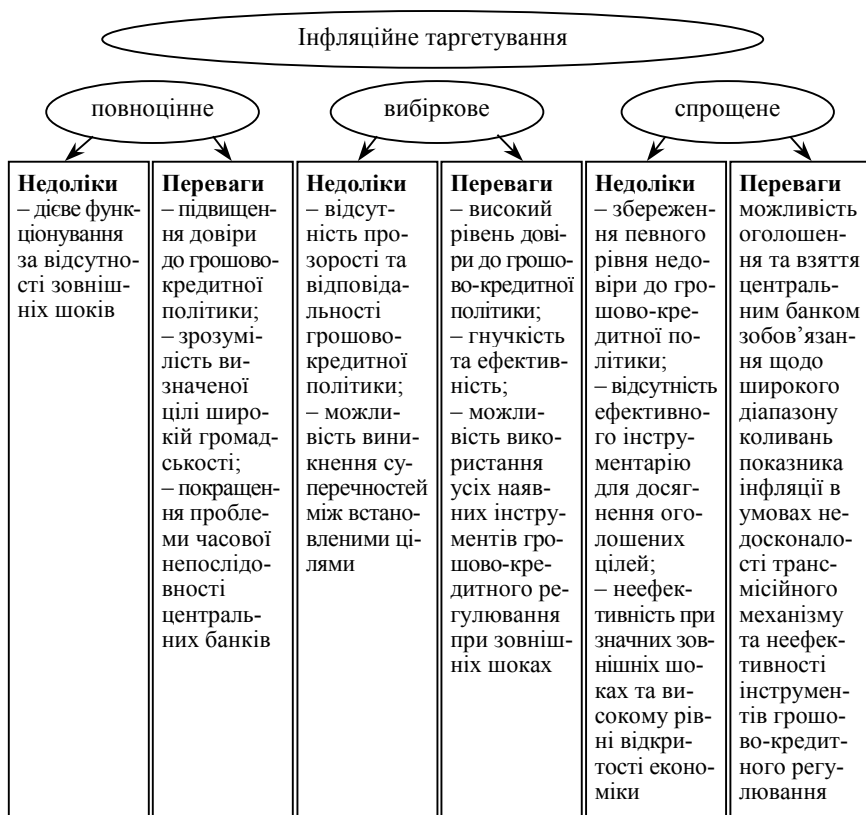


Рис. 2.2. Особливості видів режимів таргетування інфляції

Розглянуте дає підстави зробити узагальнення щодо умов, за яких стає доцільним застосування того чи іншого виду політики таргетування інфляції. Так, повноцінне таргетування інфляції слід використовувати за умови високого рівня довіри до центрального банку та високого рівня фінансової стабільності в країні, яка не може досягти низького рівня інфляції без встановлення чітких зобов'язань щодо цього. Вибіркове таргетування інфляції краще використовувати в умовах низького рівня інфляції та фінансової стабільності в країні. Щодо експериментального таргетування інфляції, то його доцільно використовувати лише за умови високого рівня вразливості економіки до фінансових і циклічних шоків і низького рівня довіри до діяльності центрального банку.

2.3. Інфляційне таргетування та перспективи його запровадження в Україні

Протягом останніх десятиліть у світі монетарною владою ведеться активний пошук механізмів, режимів та інструментів регулювання грошово-кредитної сфери. Спостерігається зміна основних цілей діяльності центральних банків у напрямі розроблення монетарного режиму, здатного забезпечити досягнення першочергових завдань грошово-кредитної політики. Еволюція цілей і завдань центральних банків зумовлена зростанням відкритості та взаємозалежності економік, лібералізацією ринків, впровадженням інновацій, які суттєво впливають на перебіг економічних процесів. Досягнення цінової стабільності набуває особливої актуальності та виходить на перший план серед завдань центральних банків світу. Проблема вибору оптимального монетарного режиму актуальні і для України, про що свідчать наміри Національного банку України перейти найближчим часом до повноцінного режиму інфляційного таргетування.

Незважаючи на широке висвітлення у науковій літературі теоретичних основ інфляційного таргетування, його принципів, переваг і недоліків, порівняно з іншими режимами грошово-кредитної політики, існує потреба систематизації та узагальнення теоретико-методичних засад інфляційного таргетування, визначення максимально ефективного середовища його реалізації, визначення особливостей розвитку механізму грошово-кредитного регулювання вітчизняної економіки та перспектив запровадження режиму інфляційного таргетування в Україні.

Як зазначає В. Міщенко, таргетування інфляції — це стратегія грошово-кредитної політики, спрямована на підтримання стабільності цін, шляхом мінімізації відхилення рівня інфляції від оголошеної інфляційної мети за допомогою основних інструментів ГКП. Економічний зміст таргетування інфляції полягає не в досягненні низького рівня інфляції будь-якою ціною, а в зниженні інфляційних очікувань усіх суб'єктів господарювання шляхом підвищення їх довіри до монетарної політики центрального банку [117, с. 41–42]. М. Безнощенко визначає таргетування інфляції як особливу модель грошово-кредитної політики, що характеризується публічним проголошенням середньо- та/або довгострокового цільового орієнтира інфляції та одночасною, або поступовою відмовою від встановлення будь-яких інших середньо- та/або довгострокових цільових орієнтирів для грошово-кредитної політики [118, с. 45]. Вен Бернанке інфляційне таргетування розглядає

як концепцію монетарної політики, яка передбачає публічне оголошення офіційних інфляційних цілей на один чи більше часовий горизонт, а також проголошення низького та стабільного рівня інфляції першочерговою довгостроковою ціллю монетарної політики [119].

Хоча світова практика показує, що режим інфляційного таргетування допоміг країнам, які його запровадили, досягти стабільно низьких темпів інфляції і сталих темпів економічного зростання у довгостроковому періоді, однак серед теоретиків і практиків не склалося єдиної думки щодо доцільності переходу на інфляційне таргетування в Україні. Побоювання щодо впровадження режиму таргетування інфляції переважно пов'язано з тим, що це може призвести до гальмування економічного зростання та підвищення рівня безробіття. Як зауважує О. Яременко, при переході на даний монетарний режим спостерігатиметься адаптаційний період держави, господарюючих суб'єктів і домогосподарств. Як і будь-яка адаптація, це призведе до зниження поточної ефективності, адже серйозні дії, які змінюють основні умови функціонування системи, обов'язково спричиняють низку значних непередбачених наслідків [120, с. 67].

Прихильники впровадження інфляційного таргетування дотримуються іншої думки. Зокрема, А. Гальчинський зазначає, що «інфляційне таргетування, за якого органічно поєднуються монетарні та немонетарні інструменти цінової стабільності, інфляція на рівні 6–7 % — це для нас найближче завдання, яке повинен ставити уряд» [121, с. 124]. При цьому, інфляційне таргетування має суттєву перевагу перед таргетуванням монетарних агрегатів, яке застосовувалося в Україні, адже воно є прозорішим, зрозумілішим і гнучкішим.

Інфляційне таргетування означає, що уряд або центральний банк визначають так званий цільовий рівень інфляції — рівень, якого намагатимуться досягнути, щоб уникнути макроекономічних дисбалансів. Доволі часто саме центральний банк своїми монетарними заходами (завдяки політиці відсоткової ставки, резервування, кредитів рефінансування тощо) сприяє досягненню цього цільового показника. Для успішного впровадження потрібно дуже багато факторів: відносне збалансування бюджету або невеликий дефіцит зі зрозумілими джерелами фінансування; платоспроможність банківської системи, а також бізнесу та населення, стійкість національної валюти (можливе лише незначне коливання).

Режим інфляційного таргетування характерний як для розвинених країн, і країн, які розвиваються, так і для країн з перехід-

ною економікою (табл. 2.4). За даними МВФ близько 28 країн світу запровадили інфляційне таргетування, зокрема це Австралія, Великобританія, Канада, Ізраїль, Мексика, Норвегія, Польща, Угорщина, Туреччина, Швеція та ін. Варто відмітити, що Вірменія, Чехія, Угорщина та Польща даний монетарний інструмент запровадили в складний час переходу від планованої до ринкової економіки.

Таблиця 2.4

**РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФЛЯЦІЙНОГО
ТАРГЕТУВАННЯ В ОКРЕМИХ КРАЇНАХ СВІТУ**

№	Країна	Рік впровадження	Рівень інфляції на дату впровадження, %	Рівень інфляції у 2010 році, %	Цільова інфляція, %
1	Канада	1991	6,90	2,23	2 ± 1
2	Великобританія	1992	4,00	3,39	2
3	Австралія	1993	2,00	2,65	2–3
4	Ізраїль	1997	8,10	2,62	2 ± 1
5	Польща	1998	10,60	3,10	$2,5 \pm 1$
6	Угорщина	2001	10,80	4,20	3 ± 1
7	Мексика	2001	9,00	4,40	3 ± 1
8	Норвегія	2001	3,6	2,76	$2,5 \pm 1$
9	Сербія	2006	10,80	4–8	

Джерело: побудовано за [122].

Країни, які використовують на практиці режим інфляційного таргетування прагнуть до так званого рівня «повзучої» інфляції у межах до 5 %. У свою чергу, Іспанія, Словаччина та Фінляндія були змушені відмовитись від таргетування інфляції, приєднавшись до зони євро та переорієнтувавши свою грошово-кредитну політику, відповідно до вимог Європейського центрального банку, який не оголошує чітких кількісних цільових показників інфляції. До таких банків також відносяться Банк Японії, Швейцарський національний банк, Федеральна резервна система США, що відповідає за монетарну політику [123].

Запровадження режиму таргетування інфляції в Україні пройшло досить довгий шлях, але на цей не впроваджено повною

мірою. Процес руху монетарної влади до створення передумов для повноцінного використання режиму інфляційного таргетування поділяється на три етапи (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

**ЕТАПИ ТА МЕХАНІЗМ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФЛЯЦІЙНОГО
ТАРГЕТУВАННЯ В УКРАЇНІ**

Часовий період	Етапи інфляційного таргетування та складові елементи його запровадження	Економетричні моделі	Цільовий рівень інфляції та розміри інфл. коридору, %
Короткостроковий період (2006–2009 рр.)	Комплексне інфляційне таргетування (спрощене) 2006–2009 рр. (4 роки)	малі (2 фактори)	3 ± 3
	Інституціональні реформи: – скасування державного фіскального домінування; – надання центральному банку необхідного рівня незалежності, а також права встановлювати орієнтир інфляції та нести відповідальність за його досягнення; – узгодження дій Національного банку, міністерства економіки та міністерства фінансів, спрямоване на цінову стабільність, економічне зростання та наповнення бюджету		
	Визначення проміжних цілей і встановлення орієнтирів у формі: – забезпечення економіки необхідною кількістю грошей, відповідно до обсягів виробляемого валового продукту і зорієнтоване на економічне зростання, і водночас уникнення запуску в обіг надлишкових коштів; – утримування валютного курсу в межах встановленого коридору як з метою підтримки загальної валютно-фінансової стабільності, так і з метою стримування розгортання інфляційних очікувань з боку населення;		

Продовження табл. 2.5

Часовий період	Етапи інфляційного таргетування та складові елементи його запровадження	Економетричні моделі	Цільовий рівень інфляції та розміри інфл. коридору, %
	– помірне зниження кредитних ставок з метою стимулювання процесів кредитування реального сектору економіки (усіх форм виробництва товарів народного споживання, крім виробництва горілчаних напоїв); у випадках підвищення ІСЦ за межі припустимого коридору збільшення процентних ставок за кредитами має відбуватися у випадках кредитування населення, яке отримує кошти з метою їх подальшого використання у сфері споживання. Це буде стримувати сукупний попит і відповідно врівноважувати цінову ситуацію		
	Вирішення соціальних питань: – утримування рівня безробіття до 5 %; – щорічне підвищення реальної заробітної плати, частка якої має надаватися в неготівковій формі і не вилучатися в готівковий обіг		
Середньостроковий період (2006–2012 рр.)	«М'яке» інфляційне таргетування (вибіркове) 2010–2012 рр. (3 роки)	середні (3 фактори)	3 ± 2
	Досягнення макроекономічної стабільності в межах установленого інфляційного коридору. Удосконалення цінового індексу як цільового орієнтира за режиму інфляційного таргетування. Розширення валютного коридору		
Довгостроковий період (2006–2015 рр.)	Жорстке» інфляційне таргетування (повне) 2013–2015 рр. (3 роки)	великі (4 фактори і більше)	3 ± 1

Закінчення табл. 2.5

Часовий період	Етапи інфляційного таргетування та складові елементи його запровадження	Економетричні моделі	Цільовий рівень інфляції та розміри інфл. коридору, %
	Набуття центральним банком фактичної незалежності від уряду в питаннях проведення монетарної політики в умовах забезпеченості відповідними законодавчими актами. 2. Запровадження плаваючого валютного курсу де-факто		

Національним банком України розроблені «Основні засади грошово-кредитної політики на 2015 рік» і Дорожня карта Національного банку України з переходу до режиму інфляційного таргетування (табл. 2.6). У цих документах зазначається, що стратегічною метою НБУ є досягнення та підтримання у середньостроковій перспективі низьких стабільних темпів інфляції (5 % на рік із допустимим відхиленням: ± 1 %) і, поступовий перехід до інфляційного таргетування. Проголошено, що перехід України до інфляційного таргетування забезпечить реформування структури НБУ з метою підвищення незалежності від інших гілок влади у вирішенні питань грошово-кредитної політики, а відкритість перед суспільством у проголошенні офіційної кількісної мети щодо інфляції підвищить відповідальність центрального банку за результати діяльності [124, 125].

Серед основних проблем впровадження режиму інфляційного таргетування в Україні — відсутність макроекономічних та інституційних передумов, низький рівень довіри населення до банківської системи в цілому, слаборозвинутий фінансовий ринок, недостатня підготовка персоналу для роботи в аналітично-прогнозній системній базі макроекономічних моделей тощо. Можливість застосування режиму інфляційного таргетування в Україні ускладнюється невирішеністю багатьох проблем різнопланового характеру, які загалом формують сукупність економічних, монетарних, фінансових і соціальних факторів, котрі безпосередньо впливають на характер протікання інфляційних процесів і на рівень макроекономічної стабільності.

Таблиця 2.6

ДОРОЖНЯ КАРТА НАЦІОНАЛЬНОГО БАНКУ УКРАЇНИ З ПЕРЕХОДУ
ДО ІНФЛЯЦІЙНОГО ТАРГЕТУВАННЯ

Період	Умови	Режим	Параметри	Цілі політики
До 2014	Фіксований обмінний курс	Фіксований обмінний курс	утримання завищеного обмінного курсу фіскальне домінування	курсова стабільність
2014	Криза	Еклектична політика	перехід до гнучкого курсоутворення монетарне таргетування фіскальне домінування	стабілізація фінансової системи забезпечення життєздатності держави і мінімізація девальвації
2015–2016	Стабілізація фінансової системи	Перехід від монетарного таргетування до ІТ	плаваючий валютний курс перехід до активної процентної політики	дезінфляція і нарощування міжнародних резервів стабілізація валютного ринку
2017–	Стійке економічне зростання	Інфляційне таргетування	плаваючий валютний курс процентна ставка — основний інструмент	однозначова ціль щодо інфляції нарощування міжнародних резервів

1. Економічні фактори формуються із таких складових — низький рівень залучення внутрішніх інвестицій в економіку країни, структурні перекоси в економіці та значна доля тіньової економіки, недостатній рівень розвитку малого та середнього бізнесу при імпортозалежності країни.

2. Монетарні фактори, такі як надлишкова емісія грошей в обігу, не раціональна структура грошової маси (завищені обсяги готівкових грошей в обігу), високий рівень процентних ставок за кредитами, великі спреди між процентними ставками за депозитами та за кредитами, засилля іноземної валюти на внутрішньому ринку, осідання великої кількості грошей на руках у населення та

високі темпи інфляції, суттєво впливають на ефективність реалізації режиму інфляційного таргетування.

Запровадження режиму монетарного таргетування має сенс, коли рівень інфляції незначний. У розвинутих країнах такий цільовий рівень є 2 %, річний — плюс-мінус 1 %, тобто від 1 % до 3 %. І якщо інфляція не вписується у цільовий коридор, то центральний банк повинен втручатися і діяти. В Україні, де інфляція досягає 50 %, про інфляційне таргетування говорити складно і, можливо, передчасно на тлі відсутності політики досягнення макроекономічної стабільності [126]. Прогноз інфляції на основі даних Дорожньої карти свідчить про значні темпи інфляції, тобто наприкінці 2020 року ціни становитимуть від 186 % до 220 % рівня 2014 року (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

**ПРИБЛИЗНИЙ РОЗВИТОК ІНФЛЯЦІЇ ЗГІДНО
З ДОРОЖНЬОЮ КАРТОЮ НБУ З ПЕРЕХОДУ
ДО ІНФЛЯЦІЙНОГО ТАРГЕТУВАННЯ (ІТ)**

Таргети		Розрахунки зміни цін за 2016–2020 рр., % до попереднього періоду							
2016	(12 ± 3) %		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2017	(8 ± 2) %		100	143,3	156,2	165,6	172,2	179,1	186,2
2018	(6 ± 2) %	min	100	143,3	164,8	181,3	195,8	207,5	220,0
2019	(5 ± 1) %	max	100	143,3	164,8	181,3	195,8	207,5	220,0
2020	(5 ± 1) %								

3. Фіскальні фактори включають низький рівень ефективності використання кредитних ресурсів, наявність бюджетного дефіциту та внутрішнього і зовнішнього боргу.

4. Інституціональні фактори, до яких відноситься відсутність правового поля необхідного рівня розвитку, та зокрема, недосконалість податкової системи, недостатній рівень незалежності Національного банку від уряду, високий рівень монополізації на внутрішньому ринку і, як наслідок, відсутність необхідного рівня конкуренції, неузгодженість дій економічних, банківських і фінансових інституцій і нерозвиненість фондового ринку. Політична нестабільність і відсутність виваженої політики макроекономічного зростання пов'язана із недосконалістю засобів державного регулювання і високим рівнем корумпованості також мають негативний вплив на ефективність реалізації політики таргетування.

Підтвердження можливої економічної неефективності впровадження режиму таргетування інфляції в Україні за сценарієм і користуючись досвідом інших країн знаходимо в історичних ретроспективах. У 1960-ті роки багато політологів звернули увагу на те, що інститути державної влади, створені в колоніях за зразком метрополій, через деякий час після відходу колонізаторів міняли свої функції, повертаючись у систему традиційних відносин. Щось подібне ми спостерігаємо в СРСР і в сучасній Україні: парламент, партії, вибори, суди, банки і багато інших суспільних інститутів виконують функції, багато в чому відмінні від тих, що закріплені за ними в західних демократіях.

Для пояснення цього явища американські політологи Г. Алмонд і Верба ввели поняття «політична культура», яка, поряд з іншими чинниками, впливає на характер економічної та політичної системи, форми та методи функціонування державної влади та інших інститутів. Американські політологи підкреслювали: «Розвиток у цих державах демократичної моделі держави потребує більшого, ніж наявність формальних інститутів демократії: загального виборчого права, політичних партій, виборчих законодавчих органів. Усе це є і в тоталітарній моделі участі, нехай і не в функціональному, але у формальному вигляді. Демократична форма політичної системи участі вимагає також наявності сумісної з нею політичної культури» [127, с. 3–5]. Тобто наявність інституційної інфраструктури та формальні атрибути, задекларовані владою, не завжди реально виконуються та приводять до запланованих результатів.

Одним із постулатів сучасних лібералів є відхід держави від жорсткого управління економікою, скорочення державних витрат і економічне регулювання виключно монетаристськими методами: податками і коливанням валютного курсу. Ці методи взяті із західних економічних теорій, однак у нашій країні в 90-ті роки ХХ ст. вони призвели до економічного спаду. Таке явище можна пояснити «Феноменом Плеханова», суть якого полягає в тому, що в принципово різних суспільствах однакові за формою заходи можуть привести до діаметрально протилежних результатів. У країнах з тривалими ринковими традиціями відхід держави від жорсткого регулювання економіки може стимулювати зростання приватної ініціативи, а в тих, де вона була «вбита» десятиліттями державного соціалізму, може зупинити будь-яке виробництво. Там, де держава ефективно контролює суспільство через органи представницької демократії, скорочення державних витрат проходить відносно справедливо, в основному за рахунок найзабез-

печеніших верств населення, що не призводить до соціальних конфліктів, «мінімальна держава» веде до пограбування бідних верств населення. Усі перелічені фактори свідчать не на користь позитивного результату від введення режиму інфляційного таргетування.

5. До соціальних факторів, насамперед, можна віднести низький рівень довіри населення до банківської системи та до держави, психологію поведінки населення в періоди інфляційного очікування, яка формується на фоні сукупності політичної, економічної та соціальної нестабільності у країні і є депресивно-тривожною філософією буття населення, основу якої формує постійно зростаючий попит на гроші та бажання отримання надприбутків.

Серед зазначених факторів особливо небезпечним у плані стратегічного економічного розвитку є низький рівень довіри населення до держави взагалі та до банківської системи, зокрема. За останніми дослідженнями діяльність НБУ повністю схвалюють лише 3 %, скоріше підтримують 17,1 %, не підтримують — 77,3 %. Найвищий антирейтинг державного регулятора на Півдні України (91,4 %), а найнижчий — на Сході (69,7 %). Активно критикують НБУ за «дуже погані» результати боротьби з інфляцією (75,2 %), стабілізацію курсу гривні (83,6 %), збереження заощаджень (68,5 %), а також за збереження валютних резервів (64,9 %). Крім того, опитані українці (63 %) незадоволені тим, як Національний банк забезпечує надійну роботу банків [126].

У сучасних умовах реалізація монетарного режиму, спрямовано на досягнення цінової стабільності в Україні, ускладнюється низкою негативних чинників, серед них основними є такі:

1) військові дії на Сході України, які загострюють політичну та економічну нестабільність у країні та зумовлюють невизначеність щодо подальшої ситуації;

2) високі девальваційні очікування населення (девальвація національної валюти за 2 роки становила понад 48,6 %);

3) значний рівень доларизації економіки України. З початку 2015 року відновилася тенденція щодо зростання доларизації і за показником частки депозитів в іноземній валюті у грошовому агрегаті M2 становив 38,4 % [129].

Враховуючи викладене, для ефективного впровадження режиму інфляційного таргетування необхідно підвищити рівень довіри населення до банківської системи, провести удосконалену банківську політику, що зменшить масу готівкових грошей в обігу, скоротити обсяги зовнішніх кредитів, збільшувати обсяги кредитування виробництва непродовольчих і особливо продово-

льних товарів. Це поступово приведе до вирівнювання структурних перекосів, який українська економіка отримала у спадщину від Радянського Союзу і який за роки незалежності не тільки не виправила, а навпаки, ще більше посилила. Необхідно також визначити пріоритети розвитку підприємницької діяльності у напрямі використання отриманих кредитів на розробку та залучення інноваційних технологій у виробництво, що дозволить поступово скорочувати собівартість товарів і послуг і відповідно стримувати посилення інфляції витрат.

Також слід спрямувати зусилля на боротьбу з тінізацією економіки, поступово, з кожним роком усе більше, обмежуючи кількість грошових коштів, які обертаються, або потенційно можуть обертатися у тіні. Зменшити рівень безробіття за рахунок розвитку програм цільового фінансування відкриття власної справи, запровадження старт-ап проектів за спрощеною процедурою, що дозволить збільшити кількість працівників виробничої сфери, зменшити кількість бюджетних працівників. Забезпечення економіки країни необхідною кількістю грошей, не використовуючи емісійні механізми поповнення державних грошових каналів позитивно вплине на економічну ситуацію в країні.

2.4. Криптовалюти — інновації в сфері грошового обігу

Існування суспільства неможливо уявити без грошей, які є специфічним товаром максимальної ліквідності, універсальним еквівалентом вартості інших товарів або послуг. Історія грошей нерозривно пов'язана з розвитком всієї людської цивілізації. Товари, продукти і зброю, монети різних видів від кістяних до золотих, паперові банкноти, акції — це тільки мала частина того, що було і досі використовується в якості грошей.

З розвитком комп'ютерних технологій і мереж зв'язку світ вступив в епоху «Електронних грошей». Монети та банкноти поступово замінюються пластиковими платіжними картами, а в мережі Інтернет працює безліч платіжних систем, спочатку створених тільки для електронних платежів, таких як PayPal, WebMoney, Яндекс гроші. У даний час, цифрові валюти не емітуються центральними банками, але прогрес не стоїть на місці, відбувається поширення обсягів криптовалюти, як абсолютно нового платіжного засобу ХХІ століття, який має низку істотних відмінностей від інших видів електронних грошей, що і потребує подальших досліджень.

Для сучасної економіки гроші — це основа її функціонування, проте ця економічна категорія набула значних трансформацій з плином часу. Обмін монет з благородних металів на товар є одним з методів здійснення платежів у ряді країн. Використання дорогоцінних металів в обігу поступово втратило актуальність і трансформувалося у систему паперово-кредитного обігу з використанням паперових і кредитних форм грошей, сукупна вартість яких залежить лише від монетарної політики центральних банків країн.

Гроші в сучасній економіці можна розглядати як зобов'язання або векселі, а депозити у банках — як боргові зобов'язання банків перед своїми клієнтами та активи для власників рахунків. Більша частина грошей зберігається на депозитах і одним зі способів їх створення є надання банками кредитів фізичним особам. Всякий раз, коли банк дає кредит, він одночасно створює депозит відповідності на банківському рахунку позичальника, створюючи тим самим гроші. Банкноти, випущені центральним банком, також є особливою формою зобов'язання банку перед власником готівки. На відміну від інших форм, грошей цифрова валюта не є зобов'язанням і не є товаром при цьому, бо, на відміну від фізичних товарів, таких, наприклад, як золото, це нематеріальний актив.

Однією з інновацій останнього часу стала поява особливого виду валют, який отримав назву «криптовалюта». Криптовалюта — від англійського «cryptocurrency», тобто віртуальна валюта, захищена криптографією. Питання, пов'язані з функціонуванням криптовалют, є відносно новими, оскільки власне предмет дослідження виник уже в період новітньої економічної історії, а зародження криптовалюти відносять до кінця 1990-х років [130–132]. Зараз швидка і надійна система платежів і грошових переказів заснована на новітніх технологіях і не підконтрольна жодному уряду.

Спочатку всі види безготівкових дистанційних платежів здійснювалися методом прямого пересилання готівкових грошей, при цьому сторони угоди не зобов'язані були довіряти один одному. Для продавця головне — отримати гроші і переконатися в їх справжності, якщо все в порядку, то до покупця додаткових вимог немає. Для покупця головним було мати підтвердження відправки грошей, щоб з продавця можна було вимагати виконання зобов'язань. Згодом з'явилися посередники, яким довіряли обидві сторони угоди. Покупець передавав представнику посередника гроші, а продавець в іншому місці від іншого представника

отримував їх. Фізично гроші не завжди треба було транспортувати, так як міг використовуватися попередній запас. Це дозволило прискорити і здешевити платежі, зробити їх безпечнішими.

Однією з додаткових властивостей таких платіжних систем стала можливість блокувати або скасовувати платежі. З розвитком комп'ютерних технологій усе частіше виникала потреба в електронних платежах. Але спроби створити «електронні гроші», які можна було б передавати між комп'ютерами так само легко і надійно, як готівкові, не приводили до успіху.

Проблемою була здатність комп'ютерів робити точну копію будь-якої цифрової інформації, що потенційно могло призводити до багаторазового використання для різних платежів одних і тих же грошей, так званих «монет». Покупець міг оплатити товар, а потім направити точну копію електронної «монети» іншого продавця. Лише сторонній довірений посередник міг гарантувати продавцям достовірність платежу. Саме контроль з боку посередника дозволяє продавцеві переконатися, що у покупця вистачить коштів і це не буде копія раніше комусь сплачених грошей.

Обов'язковість наявності посередників дозволила істотно спростити систему державного контролю за електронними платежами — досить було встановити контроль над посередниками або зобов'язати їх контролювати «підозрілі» угоди. Необхідним було також зниження транзакційних витрат, які в деяких випадках становили до половини прибутку від угоди. Неодноразово робилися спроби створити систему віддалених платежів, яка була б дешевшою, менше залежна від посередників, але була не менш надійною і безпечною.

Перші згадки про криптовалюту як нову альтернативну систему розрахунків датуються 1998 р., а ідея створення яких належать японцеві на ім'я Вей Дай. Він описав ідеї криптовалюти «b-money» у розсилці шифропанків. Незалежно від нього, приблизно в той же час, аналогічні ідеї запропонував Нік Сабо для «bit-gold». Нік Сабо також запропонував модель ринкового механізму, заснованого на управлінні інфляцією, і досліджував деякі аспекти виявлення надійної інформації в ненадійно децентралізованій системі (завдання візантійських генералів). Пізніше Хел Фінні реалізував зв'язку ланцюжків хеш-блоків для системи Hashcash на базі чіпа для шифрування IBM у рамках специфікації TPM.

У 2008 році людиною (або групою осіб) під псевдонімом Сатоши Накамото було започатковано створення криптовалюти. В цей час був опублікований файл з описом протоколу і принципу роботи платіжної системи у вигляді тимчасової мережі. За слова-

ми Сатосі, розробка почалася у 2007 році, а у 2009 році він закінчив розробку протоколу і опублікував код програми-клієнта, в такий спосіб мережа «біткоїнів» була запущена. Подальшу розробку організовував і координував Гевін Андресен. Термін «Bitcoin» і специфіку (алгоритм роботи біткоїн) придумав Сатосі Накамото, створивши не лишу програму, але й спеціальний додаток — гаманець на персональному комп'ютері, що містить криптовалюту Bitcoin.

Слід констатувати, що ця інновація привертає до себе особливу увагу, при цьому більшість авторів в основному розглядають технічні аспекти обігу криптовалют. Разом з тим, однобоке вивчення криптовалют з позиції опису технічної моделі функціонування не дозволяє розкрити їх економічну сутність, призначення та функції, а також перешкоджає швидкому створенню адекватних формально-інституційних норм, що регламентують процедури емісії та обігу. Як наслідок, виникає правовий дисбаланс, оскільки економічні інновації випереджають розвиток законодавства, що регулює взаємовідносини суб'єктів у сфері розрахунків і платежів і підвищує рівень ризикованості системи на макро- і мікрорівнях.

Незважаючи на стрімке зростання популярності, сьогодні не існує єдиного, визнаного в світі визначення криптовалют, яке б однозначно розкривало їх сутність і економічну природу. Певною мірою це пояснюється новизною інструменту і різноманітністю технічних рішень, реалізованих у системах електронних розрахунків. Міжнародний досвід, що стосується Bitcoin, суттєво різниться. У світі по-різному ставляться до криптовалют, наприклад, у Канаді і Нідерландах — як до валюти, а в Австрії, Фінляндії і Німеччині — як до товару / сировини [132]. Міністерство фінансів Німеччини офіційно визнало Bitcoin фінансовим інструментом і внесло відповідні зміни у Банківський кодекс.

Натомість Франція, так само як і Україна, рекомендувала утриматися від використання Bitcoin. Фінляндія розглядає Bitcoin не як «валюту», а як «сировинний товар», а Естонія відмовляється працювати з Bitcoin, як і найбільший скандинавський SEB Bank. Велика Британія планує зробити Лондон світовою столицею криптовалют. У 2015 році Європейський суд звільнив Bitcoin від оподаткування, чим фактично визнав її повноцінною грошовою одиницею.

Разом з тим, у США Bitcoin не заборонені — там вони розглядаються як один із засобів платежів в електронній комерції. Так, наприклад, найбільший американський Інтернет-магазин побуто-

вої техніки Overstock.com (4 місце в рейтингу Forbes) давно функціонує за рахунок біткоінів, а в головному офісі Overstock.com навіть встановлено біткоін-автомат, який дозволяє людям обмінювати біткоїни на долари США в будь який час 24 години на добу. На Кіпрі один із університетів став приймати цифрову валюту як спосіб оплати за навчання.

Інституційно поширеність транзакцій з використанням криптовалют поки засноване на неформальних правилах і нормах учасників цього процесу. На сьогоднішній день не сформовано єдиних норм і правил обігу криптовалюти, оскільки даний процес поки лише набирає обертів. Так, поки ще не визначено порядок розрахунків між учасниками економічних процесів з криптовалютою, їх реєстрація, облік здійснених операцій, оподаткування. Всі операції фіксуються, але носять знеособлений характер, тобто неможливо достовірно ідентифікувати сторони розрахунків, якщо вони цього не зробили. Це може негативно позначитися на етапі становлення і розвитку цього інноваційного інструменту, і навіть стати полем для шахрайства та здійснення нелегальних схем і платежів. Отже очевидно, що крипто валюти як інноваційний інструмент вимагає, насамперед, офіційного визнання світовими урядами та надання йому офіційного статусу платіжного засобу і опрацювання нормативно-правової бази (розробки формальних норм і правил) емісії, обігу, ідентифікації користувачів і здійснення платежів. Економічно в процесі глобалізації електронних розрахунків користувачі все більше визнають їх зручність і ефективність. Поява криптовалюти — це наслідок об'єктивного процесу конкуренції між системами фіксації фактів переходу вартості.

У світі представлено багато сервісів зі своїми перевагами і недоліками, і криптовалюта в цьому сенсі є новим етапом у розвитку електронних грошей, при цьому вони в змозі задовольнити сучасні зростаючі вимоги, які пред'являються до операцій з використанням електронних грошей, а саме: моментальна швидкість розрахунків (від кількох секунд до кількох хвилин); відсутність комісії за транзакції; анонімність розрахунків; високий ступінь захищеності операцій; незворотність платежів; відсутність необхідності конвертації у валюту країни здійснення розрахунків.

На сьогоднішній день у світі існує близько 700 видів криптовалют, загальна ринкова капіталізація яких на 1 травня 2016 р. становила 8260 млн дол. США. Найвищий рівень капіталізації за історію існування крипто валют в обсязі 15 735 млн дол. США мав місце станом на 1 січня 2014 року [133]. Проте найбільшого поширення набула лише Bitcoin, яка приймається всіма існуючи-

ми біржами і обмінними пунктами (табл. 2.8). Перевага Bitcoin полягає в тому, що їхня максимальна кількість обмежена, а отже, інфляція їм не загрожує. Решта криптовалют побудовані на базі відкритого коду Bitcoin і практично нічим від нього не відрізняються, тобто, по суті, вони є похідними інструментами Bitcoin, чим і пояснюється їх менша популярність.

Таблиця 2.8

КАПІТАЛІЗАЦІЯ ПЕРШИХ 10-ТИ КРИПТОВАЛЮТ НА 1 ТРАВНЯ 2016 р.

#	Найменування криптовалюти	Ринкова капіталізація, дол. США
1	Bitcoin	7,125,767,041
2	Ethereum	804,702,669
3	Ripple	211,399,738
4	Litecoin	187,304,778
5	Dash	45,392,691
6	Dogecoin	24,217,776
7	BitSharesX	9,153,988
8	MaidSafeCoin	23,259,610
9	DigixDAO	19,997,860
10	NEM	13,150,170

Для ефективного функціонування електронних грошей необхідна їх інституалізація, яку можна здійснити двома шляхами. По-перше, це правова інституалізація, а по-друге — ринкова, яка здійснюється завдяки формальному і неформальному встановленню правил функціонування електронних грошей. На цей час єдиною умовою управління емісією криптовалюти є заздалегідь встановлений системою обсяг 21 млн, що має бути досягнутий приблизно в 2040 році.

Часто розвиток грошових систем відбувається іншим шляхом, коли держава ще не сформувала інституційне середовище емісії грошей, тому неформальні організації беруть на себе цю функцію з метою отримання прибутку. Завдяки розвитку глобального електронного фінансового сектора економічні агенти дістали можливість отримувати прибутки від емісії грошей, але за браком інституційного погодження конвертація електронних грошей стає у край складною.

Емісія та облік криптовалют засновані на різних криптографічних методах, а функціонування їх відбувається децентралізовано, в розподіленій комп'ютерній мережі. Нові Bitcoin або будь-яка інша криптовалюта створюються за допомогою процесу, який називається Майнінг, тобто вирішення якоїсь складної криптозадачі методом повного перебору. Звичайний комп'ютер для виконання цих завдань не підходить, тому для отримання Bitcoin використовують надпродуктивні комп'ютери або потужні сервери. З кожним роком алгоритм отримання біткоїн ускладнюється, щоб обмежити річну емісію криптовалюти та не допустити інфляції. Майнери конкурують, використовуючи комп'ютери для вирішення складних математичних задач. Зараз діє правило, що переможець нагороджується 25 біткоїнами і визначається раз у 10 хвилин.

На основному сайті Bitcoin — одного з виду криптовалют, який отримав найбільшого поширення, криптовалюта позначена як інноваційна мережа платежів і новий вид грошей, який використовує P2P технологію, що функціонує без центрального контролюючого органу або банку, обробка транзакцій і емісія виробляються колективно, тобто зусиллями мережі [134].

Заслугує на увагу визначення, яке подано на сайті «новини криптовалют»: «за своїм призначенням криптовалюта нічим не відрізняється від інших платіжних систем, так як дозволяє продавати і купувати товари та послуги. Принципова відмінність від інших платіжних засобів полягає у способі випуску (емісії) платіжних одиниць і організації системи їх зберігання та проведення платежів» [135]. На думку вчених, існуючі трактування криптовалют не повною мірою розкривають суть цього феномена.

По-перше, в наявних визначеннях відбито децентралізований характер емісії криптовалют. Видається цілком слушним врахувати, що в процесі обороту нових платіжних інструментів задіяні комп'ютерні потужності мільйонів учасників (дані взяті з відкритих електронних гаманців) [136], об'єднаних в одній пиринговій мережі, де немає центрального сервера, і кожен окремо взятий комп'ютер цієї мережі є сервером. Таким чином, уся робота з обліку, зберігання історії транзакцій розподіляється між усіма учасниками.

По-друге, криптовалюти представляють собою зашифрований спеціальною програмою код у розпорядженні власника, який фіксується і зберігається на електронному носії і приймається як засіб платежу іншими користувачами і організаціями. Звідси можна стверджувати, що криптовалюти представляють собою різновид

електронних грошей. У свою чергу необхідно пояснити, що під електронними грошима в широкому сенсі розуміють грошові зобов'язання емітента в електронному вигляді, які знаходяться на електронному носії у розпорядженні користувача. Причому дані грошові зобов'язання відповідають наступним трьом критеріям: фіксуються і зберігаються на електронному носії; випускаються емітентом при отриманні від інших осіб грошових коштів в обсязі, не меншому, ніж емітована грошова вартість; приймаються як засіб платежу іншими (крім емітента) організаціями.

По-третє, у випадку з криптовалютами ідентифікація власників і фіксація факту їх зміни засновані на використанні найсучасніших криптографічних методів захисту, при цьому весь обсяг інформації у вигляді спеціальних блоків зберігається на кожному сервері (комп'ютері учасника пирингової мережі). Зламати або обійти цей захист наявними потужностями на сьогоднішній день практично не можливо.

На основі осмислення механізму функціонування та особливостей обігу криптовалют подамо їх удосконалене трактування. Під дефініцією «криптовалюта» слід розуміти особливий різновид електронних грошей, функціонування яких засноване на децентралізованому механізмі емісії та обігу, які в сукупності представляють собою складну систему інформаційно-технологічних процедур, побудованих на криптографічних методах захисту, регламентують ідентифікацію власників і фіксацію факту їх зміни.

Також важливо відмітити, що поява і популярність криптовалют обумовлені технологічними, інституційними та економічними факторами. Так, технологічно можливості сучасних інформаційних технологій і комп'ютерних систем досягли високого рівня. Сучасні інформаційно-технологічні інновації впливають не тільки на характер функціонування фінансових ринків, а й на всі відтворювальні процеси [134; 135], виступаючи при цьому не лише причиною прискорення динаміки економічних змін, але й новим фактором іманентної нестійкості економічних систем [136].

Аналіз стану справ з обігом криптовалют в Україні показав, що починаючи з 2014 року операціями з криптовалютою зацікавилися й українські споживачі. Однак, офіційна монетарна влада в особі Національного банку України поки що не легалізувала віртуальні розрахунки, мотивуючи свою політику складністю організації процесу контролю за поширенням криптовалюти та відповідно підвищеним рівнем ризику, який притаманний такій валюті. Більше того, нещодавно Національний банк України ого-

лосив Bitcoin фікцією, а операції з віртуальною валютою — незаконними та такими, що пов'язані з фінансуванням тероризму. НБУ у офіційних джерелах зазначив, що випуск віртуальної валюти Bitcoin не має будь-якого забезпечення та юридично зобов'язаних за нею осіб, не контролюється державними органами влади жодної з країн. Отже, Bitcoin є грошовим сурогатом, який не має забезпечення реальної вартості [129].

НБУ вважає, що діяльність із купівлі-продажу Bitcoin за долари США або іншу іноземну валюту має ознаки функціонування так званих «фінансових пірамід» і може свідчити про потенційну можливість залучення до здійснення сумнівних операцій, які підпадають під дію законодавства про протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, і фінансуванню тероризму. Враховуючи наведене, НБУ вважає, що уповноважені банки не мають правових підстав для зарахування іноземної валюти, отриманої від продажу Bitcoin за кордоном і застерігає громадян і юридичних осіб використовувати віртуальні валюти для обміну на товари або грошові кошти, оскільки це загрожує ризиком повної втрати коштів, що задіяні у таких операціях, а також ризиком залучення таких осіб до діяльності, пов'язаної з легалізацією (відмиванням) доходів, одержаних злочинним шляхом, і фінансуванням тероризму.

Необхідно підкреслити, що всі ризики, пов'язані з використанням для розрахунків криптовалют, несе учасник таких розрахунків, а Національний банк України як регулятор не відповідає за можливі ризики та втрати, пов'язані із використанням Bitcoin. НБУ рекомендує користуватися послугами лише тих платіжних систем, систем розрахунків, які внесені до Реєстру платіжних систем, систем розрахунків, учасників цих систем та операторів послуг платіжної інфраструктури.

Світова спільнота давно визнала Bitcoin новим еволюційним витком у розвитку грошей та інноваційним інструментом грошового обігу, а отже, й запорукою розвитку нових економічних відносин. Залишається сподіватися, що позиція НБУ щодо ігнорування Bitcoin носить тимчасовий характер і з часом зміниться, принаймні щодо розрахунків між приватними особами. Так, наприклад, у Китаї уряд заборонив використання Bitcoin тільки фінансовим інститутам, водночас використання Bitcoin фізичними особами залишилось необмеженим. Зараз китайці є головними учасниками ринку біткоїнів і володіють більшою частиною від загальної маси цієї валюти, а фінансову загрозу економіці Китаю це не спричиняє.

Отже, проведені дослідження дозволяють стверджувати, що поява і популярність криптовалют обумовлені технологічно, інституційно і економічно. Функціонування криптовалюти засновано лише на неформальних нормах і законодавчо проведення операцій з криптовалютами не закріплено формально. Поява можливості дистанційного об'єднання комп'ютерів в одну мережу для вирішення конкретних завдань стало базовою передумовою появи нового виду електронних грошей із сучасною системою захисту. Саме досягнення науково-технічного прогресу дозволили створити максимально зручний і дешевий платіжний інструмент, здатний задовольнити економічні інтереси емітентів, посередників і користувачів.



ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ АГЕНТНО-ОРІЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ

3.1. Агентно-орієнтоване моделювання — інноваційний інструментарій прогнозування динаміки фінансових ринків

У сучасному динамічному середовищі ефективна діяльність банку неможлива без застосування інноваційного інструментарію прогнозування цінової динаміки ринків, які значною мірою формують середовище банківської діяльності. У сучасному світі стан фінансових ринків змінюється з приголомшливою швидкістю. Серед найвідоміших негативних явищ у фінансовій сфері — біржовий крах 1987 року, коли протягом одного дня індекс Доу-Джонса впав на 22,6 %, глобальна фінансова криза 2008–2009 рр., наслідками якої стали масові банкрутства банків, кількість яких протягом кількох наступних років тільки у США скоротилася на 400 установ, політична криза 2014–2015 рр., що торкнулася фінансових ринків усього світу. Для запобігання, або хоча б зменшення катастрофічних наслідків таких потрясінь, актуальним питанням залишається пошук адекватного інструментарію прогнозування, який би з високою ймовірністю дозволяв передбачати такі ризики.

У дослідженнях фінансової сфери основною проблемою як теоретичного, так і практичного характеру, залишається прогнозування цінової динаміки фінансових ринків, яке базується на виявленні закономірностей формування цін на фінансові активи. Фінансові ринки належать до класу складних економічних систем, де проведення експериментів з реальними об'єктами практично неможливе. До таких систем належать і банки. Ефективним інструментарієм вирішення проблем, які виникають у складних економічних системах, є економіко-математичне моделювання, яке, по суті, залишається єдиним методом прогнозу-

вання цінової динаміки ринку та передбачення впливу ринкової кон'юнктури на фінансовий стан банків.

Розвиток інформаційних технологій, які дозволяють не лише фіксувати та обробляти дані, але й проводити аналіз і прогнозувати кон'юнктуру ринків, поява засобів передачі, обробки та аналізу інформації в режимі реального часу значно розширила можливості проведення різноманітних фінансових операцій і збільшила їх доступність. Це суттєво скоротило час, необхідний для розробки і впровадження нових фінансових інструментів та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Тому сучасні дослідження у фінансовій сфері орієнтовані на використання інноваційних методів досліджень, таких як штучний інтелект — генетичні алгоритми, нейронні мережі, теорія нечітких множин, нечітка логіка та ін. [137; 138]. Це дозволило не лише враховувати в розрахунках невизначеність зовнішнього середовища, але й отримувати в прийнятні строки рішення оптимізаційних задач значної складності з високим рівнем точності. При цьому важливо обрати такий метод побудови математичної моделі, який найточніше описує поведінку реальних економічних систем.

У сучасній економічній науці та практиці сформувалося кілька теорій, присвячених розв'язанню проблеми прогнозованості фінансових ринків. Ці теорії відрізняються за такими критеріями: принципова можливість передбачення цінової динаміки фінансових активів (прогнозованість ринку) і раціональність поведінки інвестора (яка може бути раціональною, умовно раціональною або нераціональною). Більшість теорій базуються на тому, що ринкові часові ряди мають приховані закономірності, а отже є хоча б частково передбачуваними (табл. 3.1).

Економічний зміст теорій прогнозованості фінансових ринків досить широко описаний в літературі, тому немає потреби детально досліджувати цей аспект. Проведене дослідження існуючих теоретичних концепцій показало, що всі вони базуються на певних припущеннях, які з плином часу, виникненням нових обставин і глобальних змін модифікуються і вже не відображають поточний стан ринку. Причинами таких зрушень можуть бути суттєві зрушення в економічній, політичній, інституціональній, соціальній сферах життя. Це пояснюється, насамперед, тим, що динаміка ринку відображає загальні тенденції економічних циклів. Відповідно до цього, на кожному етапі розвитку ринку має застосовуватися відповідна теорія, яка якнайточніше описує тенденції, характерні саме для цього конкретного моменту. Тому те-

оретичні концепції слід використовувати в комплексі для прогнозування динаміки ринку в кожній конкретній ситуації.

Таблиця 3.1

ТЕОРЕТИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ ПРОГНОЗОВАНOSTІ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ*

Назва теорії (гіпотези) та її автор	Прогнозованість ринку	Поведінка раціональна	Поведінка умовно раціональна	Поведінка нераціональна
Гіпотеза ефективного ринку — Є. Фама	+	+	+	—
Гіпотеза фінансової крихкості — Х. Мінські	—	—	—	+
Теорія фундаментальної вартості — Дж.Вільямс	+	+	—	—
Технократична теорія (технічний аналіз) — Ч. Доу	+	+	—	—
Теорія катастроф (фундаменталісти і чартисти)	+	+	+	—
Теорія хаосу — Е.Петерс	—	—	—	+
Теорія повітряних замків — Дж. Кейнс	+	—	+	—
Теорія блукання навмання	—	—	—	+
Теорія шуму	+	—	—	+
Теорія фракталів	—	—	—	+
Хвильова теорія Елліота	+	+	+	—
Мод і настроїв	+	+	—	+

* Побудовано автором за джерелами [34; 46; 138—143].

Зазвичай фінансові ринки вивчались і досліджувались на основі використання аналітичної математики, що опирається на узагальнення закономірностей ринку, певні спрощення і припущення. Аналітичне моделювання засноване на застосуванні методів, які дозволяють виявити існуючі функціональні залежності в реальних економічних процесах і, ґрунтуючись на них, здійснювати прогнозування. У найпростішій постановці такі функціональні залежності визначають за допомогою методів апроксимації, які базуються на припущенні, що для відомих значень

прогнозованої змінної можна підібрати деяку функцію. На основі виявленої функції будується аналітична модель, в якій залежність виходу від входу реалізується статично. Такий тип моделей не вимагає складного програмного забезпечення, проте функціональні залежності не завжди просто виявити, а інколи аналітичних рішень просто не існує.

Однак, поведінка фінансового ринку не може бути повністю описана такими математичними моделями. Фактично ціни на ринку встановлюються за участю великої кількості інвесторів з різними методами прийняття рішень та інвестиційними цілями. Такі чинники, як ірраціональна поведінка учасників ринку, групове мислення («стадна поведінка»), ефект появи «мільних бульбашок», надмірно оптимістичні очікування (наприклад, для віртуального бізнесу) та недооцінка ризиків не враховуються в традиційних моделях. Таким чином, хоча моделювання економічних процесів на основі припущення про раціональність поведінки суб'єктів ринкових відносин досить поширене, такий підхід не відображає дійсності, а традиційні моделі не дозволяють отримати задовільні результати.

Спроби пояснити явища, які спостерігаються на фінансових ринках в умовах глобалізації, привели до розвитку інноваційних напрямів економіко-математичного моделювання, заснованих на використанні нейромереж, теорії хаосу, методів нечіткої логіки, мультифрактального аналізу, імітаційних моделей. Для вирішення складних проблем, де важливими є час і динаміка, найпотужнішим інструментарієм досліджень стало імітаційне моделювання (*simulation modeling*). Методи імітаційного моделювання застосовуються тоді, коли функціональні залежності виявити не вдається або аналітичних рішень просто не існує. Цей підхід по суті є аналогом експерименту в економіці, соціології, екології, при вирішенні задач оптимізації і планування в бізнесі.

Імітаційне моделювання — це процес побудови узагальненої комп'ютерної моделі з алгоритмічним описом основних правил поведінки та процесів, які відбуваються в модельованій системі. Імітаційна модель створюється для дослідження можливих сценаріїв розвитку системи за різних можливих варіацій її параметрів. На відміну від аналітичних моделей, імітаційне моделювання є динамічним. Імітаційну модель можна представити як сукупність багатьох правил, які визначають процеси функціонування системи, її розвитку та переходу з поточного стану в наступний. Правила в імітаційному моделюванні можуть бути сформульовані у будь-якій доступній для комп'ютера формі: блок-схем, дифе-

ренціальних рівнянь, діаграм, карт станів, автоматів, мереж тощо. Імітаційні моделі, як правило, менш формалізовані порівняно з аналітичними, а система описується в термінах, максимально наближених до реальних [144, с. 456].

Після створення моделі з нею проводять численні комп'ютерні симуляції — імітаційні експерименти. Симуляція може повторюватися для різних значень параметрів і початкових умов для того, щоб вивчити, як налаштувати модель для отримання реалістичних результатів. Індивідуальний процес прийняття рішень і наступних взаємодій між агентами повторюється кілька разів. На кожному кроці минулі рішення та дії формують нові рішення. У деяких моделях агенти поступово змінюють свою поведінку на основі результатів минулих рішень і майбутніх змін у зовнішньому середовищі. Симуляція є найпоширенішим методом кількісної побудови сценаріїв розвитку модельованої системи чи явища, що поєднує багато математичних підходів до опису поведінки системи в різних ситуаціях. У процесі симуляції здійснюється ітераційний процес уточнення або відкидання гіпотез, які використовувалися для опису системи. У такий спосіб відбувається налаштування моделі. Сценарії, що базуються на комп'ютерних симуляціях, будуються у кілька етапів: безпосередня розробка моделі, машинне навчання моделі, збір даних, тестування моделі з використанням даних, аналіз сценаріїв.

З розвитком обчислювальної техніки методи симуляційного моделювання набули все більшого поширення у фінансовій сфері. З удосконаленням програмного забезпечення і зростанням потужності обчислювальної техніки отримали розвиток комп'ютерні симуляції фінансових ринків, на якому діють індивідуальні адаптивні агенти. Оскільки методи симуляційного моделювання передбачають аналіз багатьох сценаріїв динаміки як ринкових індикаторів, так і стратегій економічних агентів і визначення ймовірності реалізації різних сценаріїв, то це дозволило отримувати точніші прогнози, ніж за допомогою традиційних методів (фундаментальний і технічний аналіз). У результаті сформувався новий напрям в економіко-математичному моделюванні, відомий як агентно-орієнтоване моделювання фінансових ринків. Агентно-орієнтовані моделі (АОМ) показали, що вони здатні симулювати складні системи, такі наприклад, як фінансові ринки та фондові біржі, краще, ніж традиційні механізми фінансової математики. Агентно-орієнтоване моделювання сформувалося як окремий інноваційний напрям розвитку методології імітаційного моделювання.

Загалом імітаційне моделювання, як окремий клас економіко-математичних моделей, охоплює досить широкий спектр методичних підходів і способів комп'ютерної симуляції. Відтак, в імітаційному моделюванні сформувалося кілька напрямів досліджень, серед яких виокремлюють такі класи моделей: системна динаміка (СД), дискретно-подійне моделювання (ДП), динамічні системи (ДС), агентно-орієнтоване моделювання (АОМ). Перші три класи моделей є традиційними (усталеними), тоді як агентно-орієнтоване моделювання — це інноваційний напрям імітаційного моделювання, який починає активно розвиватися (рис. 3.1).

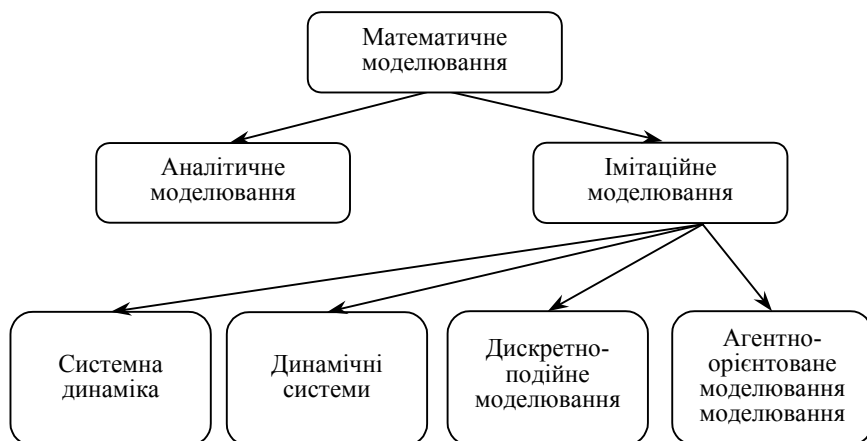


Рис. 3.1. Агентно-орієнтоване моделювання в системі методів економіко-математичного моделювання

Класи імітаційних моделей відрізняються як за своїм призначенням, так і за рівнем абстракції. Системна динаміка має на меті вивчення складних систем, поведінка яких досліджується в часі залежно від структури елементів системи і взаємодії між ними, в тому числі — від причинно-наслідкових зв'язків, петель зворотних зв'язків, затримок реакції, впливу середовища та ін. Системна динаміка абстрагується від окремих об'єктів і подій і передбачає агрегатний погляд на процеси, концентруючись на правилах і підходах, на основі яких цими процесами керують. Моделювання на основі системної динаміки представляє структуру і поведінку системи як сукупність багатьох взаємодіючих позитивних і негативних зворотних зв'язків і затримок. Особлива увага приділя-

ється комп'ютерному моделюванню таких систем. Об'єктами моделювання системної динаміки є як економічні, так і соціальні, урбаністичні, екологічні системи.

Динамічні системи — це клас моделей, призначених для опису і вивчення систем, що еволюціонують з часом. Об'єктами такого моделювання є механічні системи (рухомі групи тіл) або конкретні фізичні процеси, що й пояснює низький рівень абстракції цього підходу, який потребує конкретизації. Цей підхід здебільшого використовується в інженерних науках: механіці, електроніці, енергетиці, хімії як частина стандартного процесу розробки та проектування систем управління. У моделях динамічних систем змінні мають конкретний фізичний зміст (координата, швидкість, тиск, концентрація тощо), а тому не є агрегатами (кількостями) дискретних об'єктів. Програмні інструменти орієнтовані на вирішення потреб інженерних наук [144, с. 456]. Відтак, цей підхід не доцільно використовувати для моделювання складних економічних систем.

Дискретно-подійне моделювання описує функціонування системи як хронологічну послідовність подій, які відбуваються в певний момент часу і приводять до зміни стану системи. В основі цього підходу лежить теорія систем масового обслуговування. Основна ідея полягає у формуванні потоку заявок ресурсів і потокових діаграм. Заявки — це пасивні об'єкти (це можуть бути люди, деталі, документи, завдання, повідомлення тощо), які переміщуються через діаграми потоків, при цьому вони стоять у чергах, обробляються, отримують або віддають ресурси, розділяються або поєднуються і т. ін. Програмні інструменти, розроблені для підтримки цього напряму моделювання, здебільшого орієнтовані на врахування специфіки видів діяльності: обслуговування, бізнес-процеси, виробництво, логістика тощо. Дискретно-подійне моделювання призначене для вирішення конкретного класу задач, які виникають в основному на мікрорівні.

Агентно-орієнтоване моделювання — це клас обчислювальних моделей для симуляції дій і поведінки автономних агентів. В основу агентно-орієнтованого моделювання покладено поняття агента, під яким у найширшому сенсі розуміють будь-яку сутність (автономний модуль, об'єкт, неподільну одиницю), здатну до саморозвитку, прийняття рішень, взаємодії з іншими агентами та із зовнішнім середовищем. Такі агенти можуть бути як індивідуальними, так і колективними сутностями, наприклад, організаціями чи групами. Основна ідея, що лежить в основі АОМ, полягає в побудові обчислювального інструменту як су-

купності агентів з певним набором властивостей, що генерують поведінку всієї системи, який дозволяє проводити симуляції реальних явищ. На відміну від системної динаміки або дискретно-подійних моделей, в агентно-орієнтованому моделюванні не існує центру, який би визначав поведінку (динаміку) системи в цілому [144, с. 456].

Історію появи поняття «агент» досить складно відстежити. Вважається, що вперше цей термін використали Джон Холланд і Джон Х. Міллер у роботі «Штучні адаптивні агенти в економічній теорії» у 1991 році [145]. Однак на цей час єдиної думки щодо розуміння поняття «агент» не склалося. У широкому сенсі під агентом розуміють будь-яку сутність (автономний модуль, об'єкт, неподільну одиницю), здатну до саморозвитку, навчання, прийняття рішень, взаємодії. Вживаючи термін «агент», дослідники трактують його на власний розсуд, по-різному описують його властивості, використовують у різних сферах діяльності.

У найзагальнішому значенні термін «агент» походить від поняття «агенція», що означає процес наймання когось з метою дії на вимогу наймача [146, с. 341]. Не зважаючи на різноманітність існуючих поглядів, ключовою характеристикою агента, яка відрізняє його від інших понять, слід вважати неподільність у межах конкретної моделі чи системи. Агенти взаємодіють між собою та із зовнішнім середовищем для виконання поставленого перед ними завдання. Залежно від предмету досліджень агенти можуть бути програмними, економічними, системними, апаратними, інтелектуальними, агентами штучного життя та ін. (рис. 3.2).

Агенти відрізняються за своїм призначенням і характеристиками. Під програмним агентом розуміють програмний модуль, здатний діяти в інтересах досягнення цілей, поставлених перед ним іншим учасником системи: як користувачем, так і розробником, а також й іншим агентом. З поняттям програмного агента тісно пов'язане поняття інтелектуального агента. Існує думка, що «інтелектуальний агент — це комп'ютерна програма, яка дозволяє користувачу виконувати рутинні завдання» [146, с. 340]. Поняття програмних агентів зазвичай використовуються для проектування мультиагентних систем прийняття рішень.

У контексті АОМ під агентами розуміють неподільні сутності, які працюють, взаємодіють, розвиваються, навчаються, створюють цінності та обмінюються ними. У складніших агентно-орієнтованих моделях під агентами розуміють, окрім моделі поведінки агента, також і модель навчання (наприклад, такий підхід застосовано у моделі штучного фондового ринку Інституту Сан-

та Фе). Отже, відповідно до призначення агента в це поняття може вкладатися різний зміст. Надалі, розглядаючи агентно-орієнтовані моделі, під поняттям «агент» будемо розуміти агентів штучного життя.

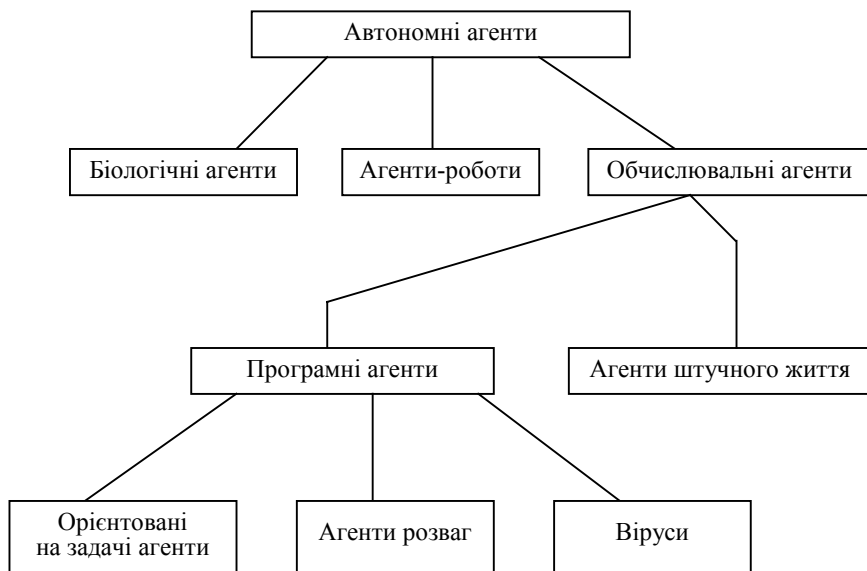


Рис. 3.2. Класифікація автономних агентів

Джерело: [93, с. 18].

Ключова ідея агентно-орієнтованого моделювання полягає в припущенні, що прості правила поведінки окремих агентів генерують складну поведінку системи в цілому. Імітуючи одночасні операції та взаємодію багатьох агентів, агентно-орієнтована модель дозволяє відтворити та передбачити появу складних явищ. Глобальна поведінка системи виникає як результат діяльності багатьох агентів, кожен з яких слідує своїм власним правилам, живе в загальному середовищі, взаємодіє з середовищем і з іншими агентами.

Цілком очевидно, що результатом роботи агента мають бути кількісні чи якісні зміни зовнішнього, відносно самого агента, середовища. Тобто кожен агент у результаті своєї роботи впливає на зовнішнє середовище чи саму систему. З погляду характеристики раціональності результат роботи агента повинен мати критерій оцінювання для того, щоб агент міг самостійно оцінити ре-

зультати діяльності та, за можливості, покращити їх чи змінити свою поведінку. Отже, кожен агент повинен мати результатом своєї роботи такі прояви, що можуть бути оцінені, інакше будь-які дії, що не мають зовнішнього прояву, можуть бути оцінені агентом як раціональні, в тому числі і не виконання жодних дій. Причому не виконання жодних дій у разі відсутності результату буде сприйматись як оптимальна стратегія, оскільки за відсутності результату не затрачаються жодні зусилля.

З позицій автономності будь-який агент повинен реагувати на зміну зовнішнього середовища у межах своїх можливостей оцінки такої зміни. У загальному розумінні зовнішнім є середовище, в якому працює система в цілому. Але з позиції кожного окремого агента, зовнішнім середовищем буде також і сама система, адже агент повинен реагувати як на зміни ззовні системи, так і на вагомості для нього зміни всередині системи. Також агент повинен взаємодіяти з іншими агентами системи. Отже, з погляду проектування агента немає сенсу в диференціації середовища на зовнішнє відносно системи та внутрішнє, якщо існує можливість впливати на систему за допомогою комунікаційних каналів, оскільки для підтримки своєї автономності агент повинен однаково адекватно реагувати на будь-які зміни, значущі для його роботи.

Це дає підстави під зовнішнім середовищем агента розуміти все, що не включено до самого агента, а саме як власне систему (за винятком самого агента), так і середовище, в якому ця система функціонує. За такого підходу агенти безпосередньо впливають на зовнішнє середовище, або безпосередньо змінюючи середовище, в якому функціонує уся система, або впливаючи на систему за допомогою комунікативних засобів самої системи. Як наслідок, виникає питання диференціації між безпосередньою зміною середовища та повідомленням всередині системи. Але, при введенні в систему модулів, які відповідають за трансляцію запитів у термінах онтології системи у безпосередній вплив на середовище, різниця між зміною середовища та повідомленнями зникає. Такі модулі можуть існувати як окремо, так і у формі складових частин агента. Таким чином, кожен агент може впливати на систему через відомий всім агентам комунікативний канал системи у рамках фізично відокремленої групи агентів.

Маючи популяцію агентів, які розташовані у заздалегідь сформованому середовищі, та їх соціальний контекст, необхідно визначити правила прийняття рішень цими агентами. Набір варіантів, з поміж яких може обирати агент, може бути або заданий завчасно, або поступово виявлятися в результаті отримання та

накопичення інформації агентом. Правила вибору варіанту можуть варіюватися від правил у формі стратегії чи раціональної поведінки до деякого задовільного критерію або навіть до випадкового вибору. Іноді дозволяючи відмінностям в межах однієї популяції залежно від індивідуальних властивостей агентів. Технічно існує багато можливостей, наприклад, час прийняття рішення агентом може бути неперервним або дискретним, процеси прийняття рішень можуть бути одночасними чи послідовними, взаємодія може бути двосторонньою або багатосторонньою.

Усі структурні параметри моделі, включаючи властивості агентів, та початковий стан системи задається наперед у рамках ініціалізації. Також потрібно заздалегідь визначити параметри (показники властивостей) агентів та/або системи в цілому, які є предметом вивчення, наприклад шаблони цін та обсягів трансакцій у моделі ринку. Після того, як всі вихідні умови моделі задані, агенти починають взаємодіяти протягом деякого часу без зовнішнього втручання. Зазвичай це відбувається до моменту, поки система не досягне стабільного стану. Наприкінці визначаються результативні значення показників і здійснюється їх економічна інтерпретація, яка дає відповідь на ті питання, які вивчалися в процесі моделювання. Таким чином очевидно, що ключовою перевагою агентно-орієнтованого підходу є можливість за допомогою моделювання простих правил поведінки окремих агентів згенерувати поведінку складної системи.

Налаштування та комп'ютерна реалізація агентно-орієнтованих моделей відбувається за допомогою машинного навчання, яке є розділом технологій штучного інтелекту. Основним напрямом розвитку машинного навчання є методи побудови алгоритмів, що здатні навчатись. Машинне навчання включає в себе як задачі регресії, так і методи прогнозування без явного використання моделей. Яскравим прикладом прогнозування без конкретної моделі є прогнозування за допомогою штучних нейронних мереж [87]. Головною перевагою цих методів порівняно з традиційними методами математичного моделювання є здатність до навчання, під яким розуміють налаштування параметрів моделі. На результати навчання можна впливати за допомогою так званих гіперпараметрів, які задає дослідник. Для штучних нейронних мереж такими гіперпараметрами є функція активації нейрона та структура самої мережі. Наприклад, для нейронних мереж на вітчизняному фондовому ринку ПФТС без урахування специфіки локального ринку на тестових даних було отримано прибутковість 12,11 % [17, с. 211]. До переваг нейронних мереж слід від-

нести те, що за такого підходу немає необхідності визначення апіорної інформації про функціональний зв'язок між вхідними та вихідними даними. Для роботи штучних мереж у сфері моделювання фінансової діяльності потрібні вхідні та відповідні їм вихідні дані, хоча для деякого класу задач не потрібні навіть вихідні дані.

Важливо наголосити, що агентно-орієнтоване моделювання як інноваційний інструментарій наукових досліджень успішно застосовується в різних галузях науки, таких як біологія, екологія, фізика, соціологія, виробництво комп'ютерних ігор і фільмів, системи оборони, транспорт, логістика, графіка та інших. Застосування агентно-орієнтованого до моделювання складних економічних систем привело до виникнення нового напрямку економічних досліджень, який отримав назву агентно-орієнтованої економіки.

Агентно-орієнтоване моделювання економічних процесів має особливості й базується на певних припущеннях. Метою агентно-орієнтованого економіко-математичного моделювання є розробка принципово нового підходу до опису функціонування ринкового механізму, який не спирається на умови ринкової рівноваги, прийняті в попередніх економічних концепціях і нав'язані дещо штучно. Це означає, що агентно-орієнтовані моделі не враховують такі припущення, як функція максимізації корисності, раціональні очікування та досконалість доступної інформації. У цих моделях динаміка ринку формується як результат поведінки різних груп учасників (економічних агентів), які навчаються, враховують минулий досвід, а також результат їх взаємодії. Такий підхід до моделювання має низку переваг порівняно з традиційними методами.

До суттєвих переваг агентно-орієнтованого моделювання слід віднести те, що, на відміну від усіх інших напрямів імітаційного моделювання, воно може застосовуватися на всіх рівнях абстракції і в будь-яких масштабах. Наприклад, у процесі моделювання економічних процесів агентами можуть бути окремі підприємці (найнижчий рівень абстракції), підприємства, банки, місцеві органи влади (середній рівень) або фінансові ринки (грошовий, кредитний, валютний), банківська система, органи державного регулювання, національні ринки в глобальній фінансовій системі і т.д. (найвищий рівень). Можливість застосування АОМ на будь-якому рівні абстракції дозволяє використовувати його як для моделювання фінансових ринків або банківської системи, так і для побудови імітаційних моделей банківського нагляду чи діяльності окремого банку.

Ще однією перевагою є те, що АОМ формує інструментарій моделювання динаміки ринку як результат взаємодії окремих його учасників, що відповідає реальній дійсності. Цілком очевидно, що саме цей підхід найповніше відображає процес формування цінової динаміки фінансового ринку, яка є результатом впливу попиту та пропонування, а також взаємодії окремих учасників (або груп учасників) ринку.

Важливою перевагою є те, що інструментарій АОМ дозволяє представити складні економічні системи через прості правила поведінки окремих агентів. Вважається, що агентно-орієнтовані моделі можуть пояснити причину виникнення таких явищ, як: терористичні організації, війни, обвалення ринку акцій, передбачити настання фінансових криз та ін. В ідеалі АОМ можуть допомогти ідентифікувати критичні моменти часу, після настання яких надзвичайні наслідки матимуть незворотній характер [144, с. 464]. Переваги агентно-орієнтованого моделювання зумовили його поширення в дослідженнях багатьох економічних процесів і явищ, у тому числі й для прогнозування динаміки фінансових ринків. Усе це зумовлює доцільність докладного дослідження сутності, особливостей і концептуальних положень АОМ як окремого напрямку імітаційного моделювання.

3.2. Еволюція та методологічні положення агентно-орієнтованого моделювання

В основу формування концепції агентно-орієнтованого моделювання економічних систем і процесів покладено відмову від традиційного моделювання поведінки окремого економічного суб'єкта шляхом максимізації його функції корисності. Натомість запропоновано нестандартний підхід до моделювання із застосуванням технологій штучного інтелекту. Так, в агентно-орієнтованому моделюванні поєднано елементи теорії ігор, складних систем, обчислювальної соціології, мультиагентних систем та еволюційного програмування. Для врахування стохастичної природи економічних процесів у таких моделях використовується метод Монте-Карло, який є найперспективнішим і найпоширенішим методом імітаційного моделювання [144; 147; 148].

Ключовим концептуальним положенням агентно-орієнтованого підходу є те, що моделювання відбувається на мікрорівні і є процесом появи з нижчого (мікро) рівня сукупної поведінки системи на вищому (макро) рівні. Підхід, який обмежує втручання у мо-

дель через визначення початкової точки та правил взаємодії, називають методом моделювання «знизу-вгору». У такому разі результат залежить лише від поведінки агентів без нав'язування ззовні умов рівноваги (рівноважних цін, раціональних очікувань тощо). Якщо ж такі умови задаються в моделі, то підхід називають методом «зверху-вниз». Основна ідея АОМ полягає в тому, що стан і функціонування системи є результатом моделювання поведінки окремих її учасників (агентів). Тому цей підхід є методом моделювання знизу-вгору.

Дослідження у сфері агентно-орієнтованого моделювання та побудови агентних систем протягом останніх десятиріч відбуваються досить бурхливо. Дослідженню окремих положень агентно-орієнтованого моделювання економічних процесів присвячено праці багатьох науковців, зокрема таких як Р. Аксельрод, Г. Марковіц, Т. Кім, Дж. Холланд, Дж. Х. Міллер, М. Леві, Г. Леві, С. Соломон, Е. Зішанг, Т. Люкс, М. Марчезі, С. Чен, М. Грубер, Е. Зішанг, А. Бахтизін, О. Шарапов, В. Гужва та інші [144; 145; 147; 150–154]. Окремо досліджуються питання побудови штучних ринків у рамках еконофізики [148; 149]. Разом з тим, вивчення та узагальнення наукових розробок засвідчує, що парадигма агентно-орієнтованого моделювання знаходиться на етапі становлення, а тому потребує постійних наукових пошуків.

Погляди вчених на процес еволюції АОМ дещо розходяться. Деякі вчені вважають агентно-орієнтоване моделювання новим напрямом, інші стверджують, що воно має глибоку історію і бере початок ще з теоретичної машини Д. фон Неймана. Виконуючи детальний покроковий алгоритм, машина Д. фон Неймана могла створити свою точну копію, а отже, мала здатність до самовідтворення. Розвиток цього напрямку та вдосконалення моделей привело до створення так званих клітинних автоматів. Згодом друг Д. фон Неймана — Станіслав Улам запропонував відтворювати машину на папері як набір клітинок, що і поклало початок розвитку клітинних автоматів. Найвідомішою реалізацією клітинного автомата стала запропонована Джоном Хортоном Конвеєм (*John Horton Conway*) гра «Життя», яка відрізняється від машини Д. фон Неймана достатньо простими правилами поведінки агентів [148, с. 25].

Однією з перших моделей, побудованих на базі концепції агентно-орієнтованого моделювання, була модель сегрегації То-маса Шеллінга, запропонована ним у праці «Динамічні моделі сегрегації» в 1971 році. Хоча Т. Шеллінг спочатку використовував не комп'ютери, а проводив імітацію за допомогою монет і графів, зображених на папері, його підхід втілює основні положення

концепції агентно-орієнтованого моделювання, як сукупності автономних агентів, що взаємодіють у загальному зовнішньому середовищі із глобальними параметрами, які можна спостерігати.

В 1980-х роках основні положення АОМ отримали розвиток у працях Роберта Аксельрода, який у межах агентно-орієнтованої концепції розробив модель турніру економічних агентських стратегій, у якій взаємодія агентів обмежувалася для визначення переможця. У подальшому Р. Аксельрод звернувся до розробки багатьох інших моделей на базі концепції агентів у сфері політології [150; 155]. Однією з перших агентно-орієнтованих моделей, які імітували поведінку біологічних систем і містили соціальні характеристики, стала робота Крейга Рейнольдса (Craig Reynolds), в якій він побудував моделі зграй. Це була спроба моделювати реальність живих біологічних агентів, відому як модель «Штучне життя» («Artificial life»).

Період 1990-х років був досить продуктивним для розвитку АОМ. У цей час відбулося розширення сфери застосування АОМ у галузь соціальних наук. Найвідомішим досягненням стало створення масштабної агентно-орієнтованої моделі — так званої сахарної моделі (Sugarscape), розробленої Джошуа М. Епштейном і Робертом Акстелом для моделювання і дослідження таких соціальних явищ, як сезонні міграції, забруднення навколишнього середовища, статеве розмноження, війна, передача хвороб і навіть розвиток культури [151]. Серед інших помітних розробок тих років — агентно-орієнтована модель для вивчення спільної еволюції соціальних мереж і культури, розроблена Кетлін Карлі (з *Університету Карнегі-Меллона*) [157]. У цей час вийшов друком перший підручник з соціального моделювання: «Моделювання для соціолога» (1999 р.). Автор підручника, Найджел Гілберт, також заснував журнал АОМ у галузі соціальних наук: «Журнал штучних товариств та соціального моделювання» (*Journal of Artificial Societies and Social Simulation, JASSS*). Наукові розробки щодо АОМ у будь-яких сферах діяльності публікувалися в журналі «Складні адаптивні системи моделювання» (*Complex Adaptive Systems Modeling, CASM*).

У 2000-х роках пошуки в сфері агентно-орієнтованого моделювання продовжилися. Так, у 2006 році Рон Сан побудував модель когнітивної соціальної симуляції, використавши розроблені ним методи, які на базі моделей людського пізнання будують агентно-орієнтовану симуляцію [158; 159]. З удосконаленням програмного забезпечення та зростанням потужності обчислювальної техніки, отримали розвиток комп'ютерні симуляції ринків з індивідуальними адаптивними агентами.

Оскільки агентно-орієнтоване моделювання — це інноваційний напрям розвитку імітаційного моделювання, то методологічні положення АОМ остаточно ще не сформовані. Методологічні положення агентно-орієнтованого моделювання включають: визначення мети та принципів АОМ, узагальнення поняття агентів та їх властивостей, визначення структурних елементів моделі, етапи та алгоритм побудови АОМ, методичні підходи до валідації, виявлення переваг і недоліків АОМ.

Метою агентно-орієнтованого моделювання є виявлення та пояснення агрегованих закономірностей (узагальнених властивостей) економічної системи, які виникають з повторюваної взаємодії між автономними гетерогенними агентами.

Як і кожна теоретична концепція, агентно-орієнтоване моделювання ґрунтується на певних принципах (рис. 3.3). Основоположним принципом концепції агентно-орієнтованого моделювання є принцип децентралізованого прийняття рішень багатьма автономними агентами, сукупна поведінка яких формує стан системи в цілому. Реалізація принципу децентралізації призводить до зростання непередбачуваності поведінки системи на макрорівні, яка є результатом впливу дій на мікрорівні. Сучасні дослідження у сфері АОМ спрямовані на формування інструментарію моделювання дійсно децентралізованого процесу прийняття рішень на фінансових ринках. Отже, агентно-орієнтовані моделі базуються на принципах децентралізованого прийняття рішень багатьма автономними агентами та зростання внаслідок цього непередбачуваності поведінки системи на макрорівні, яка формується під впливом дій на мікрорівні.

Принцип неадитивності полягає в тому, що процес виникнення нових властивостей системи належить до тих явищ, у яких ціле не може розглядатися як проста сума його частин. Іншими словами, індивідуальної поведінки агентів самої по собі недостатньо, щоб повністю передбачити результат поведінки системи в цілому. Отже, необхідно зрозуміти, як агенти взаємодіють між собою, щоб поєднати мікро- та макрорівні у процесі моделювання. Типовим прикладом є відома модель міської сегрегації, розроблена Т. Шеллінгом (Thomas Schelling) як продовження досліджень на базі першої моделі сегрегації, яку він побудував в 1971 р. У моделі міської сегрегації помірні індивідуальні побажання жити з сусідами тієї ж етнічної групи приводять до того, що агенти поступово розділяються на окремі громади, які повністю складаються з агентів одного типу. Цей аспект характеризує принцип інтеграції.

Мета АОМ — виявлення та пояснення агрегованих закономірностей функціонування економічної системи, які виникають з повторюваної взаємодії між автономними гетерогенними агентами

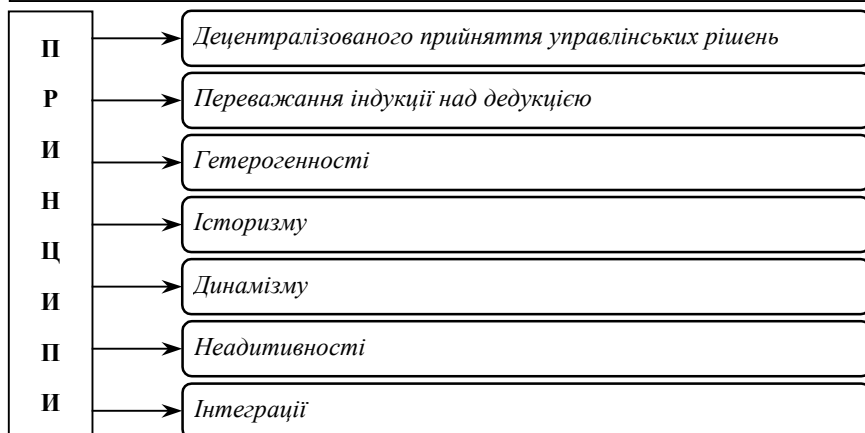


Рис. 3.3. Мета та принципи агентно-орієнтованого моделювання

З іншого боку, сукупний результат поведінки системи може викликати зміни в індивідуальній поведінці агентів, тобто між агентом і системою існує двосторонній (як прямий, так і зворотній) зв'язок. Цей зв'язок характеризується як динамічний, оскільки спочатку формуються гіпотези про поведінку агентів та їх взаємодію з іншими агентами, а потім у процесі моделювання створюється історія агентів, що відображає наслідки від використання цих гіпотез. Отже, поведінка агентів та їх взаємодія залежить від їхнього минулого досвіду і у багатьох агентно-орієнтованих моделях агенти змінюють свою поведінку, опираючись на минулий досвід, що і відображає принцип історизму.

Навіть якщо властивості двох агентів на початку симуляції були ідентичними, то в процесі роботи агенти обирають різні стратегії поведінки, вибудовуючи власну траєкторію розвитку. Таким чином, з часом агенти будуть відрізнятися один від одного все більше і більше [160]. Цю особливість характеризує принцип гетерогенності.

Домінуючим методологічним підходом в АОМ є досягнення рівноваги (або псевдо рівноваги) системи, стан якої моделюється на основі взаємодії багатьох агентів. Тоді як традиційні аналітичні методи моделювання дозволяють формально описати рівнова-

гу системи, АОМ дозволяє досліджувати можливість досягнення такого стану. Таким чином вважається, що АОМ доповнюють традиційні аналітичні методи моделювання.

Як уже наголошувалося, в АОМ центральним є поняття агента. Характеризуючи агентів, учені акцентують увагу на різних, притаманних їм, властивостях [160–164]. Незалежно від специфічних характеристик, всі типи агентів мають спільні ключові властивості. Найчастіше виокремлюють такі властивості агентів, як можливість програмної реалізації; автономність — можливість агента діяти самостійно, на основі своїх спостережень зовнішнього, відносно агента, середовища; раціональність — максимізація міри якості, що визначена на множині можливих результатів роботи агента; комунікативність — ступінь і спосіб взаємодії агентів у межах системи; адаптивність (сприйнятливість) — можливість агентів сприймати своє оточення та реагувати на нього; про-активність — виявлення агентами спрямованості на досягнення цілі. За результатами узагальнення та систематизації виокремимо ключові властивості агентів, які характеризують їх діяльність у процесі агентно-орієнтованого моделювання (рис. 3.4).

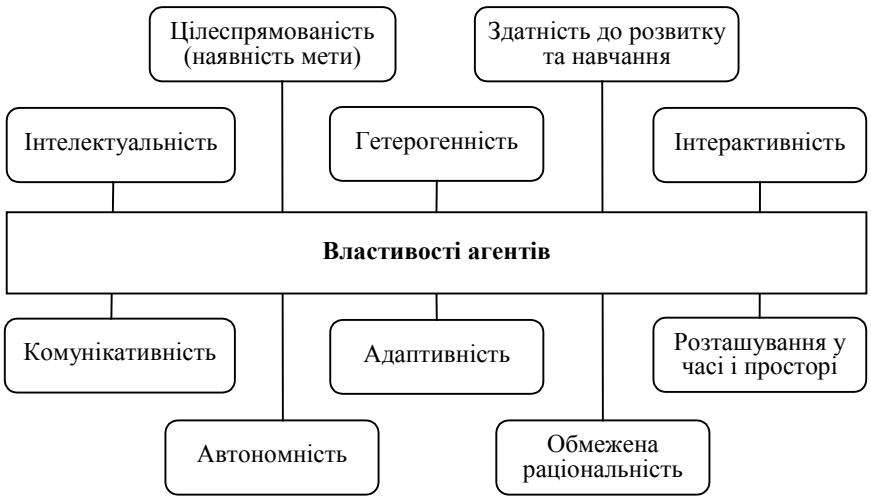


Рис. 3.4. Ключові властивості агентів

Складено автором.

АОМ базується на припущенні, що агенти в процесі взаємодії генерують загальну поведінку системи в цілому, тому вони ма-

ють властивість комунікативності, яка характеризує ступінь і спосіб взаємодії агентів у межах системи. Також агенти характеризуються певним ступенем адаптивності (сприйнятливість), як здатності сприймати своє оточення та реагувати на нього. У процесі моделювання агенти розглядаються як автономні одиниці, здатні діяти самостійно, на основі своїх спостережень зовнішнього, відносно агента, середовища. Це означає, що вони мають властивості автономності та інтерактивності.

Ще однією важливою властивістю агентів є наявність мети. Агент може одержати завдання, яке необхідно виконати, а може мати мету, якої треба досягти, й у відповідності з цим приймати потрібні рішення в процесі комунікації з іншими агентами. Загалом вирішення певного завдання або досягнення мети можна розглядати як рівнозначні, адже у кожен конкретний момент часу результатом досягнення поточної цілі може стати як вирішення отриманого завдання, так і досягнення глобальної мети функціонування агента. Це означає, що в кожен конкретний момент часу агент спрямований на отримання одного задовільного результату роботи. Під результатом мається на увазі сукупність усіх задовільних кінцевих станів роботи агента, котрі дозволяють досягти поточної мети. Цим обумовлюється властивість раціональності агента як максимізація міри якості результатів його діяльності.

Поведінка агентів та їх взаємодія залежить від їхнього минулого досвіду і у багатьох агентно-орієнтованих моделях агенти змінюють свою поведінку, опираючись на минулий досвід. Такий принцип поведінки агентів створює залежність від пройденого шляху, тобто властивість, яка характеризує гетерогенність агентів. Ще однією властивістю агентів є розташування в часі і просторі. Йдеться про те, що результат взаємодії агентів має певні часові та просторові обмеження, інколи це може бути — рівновага, інколи — безперервний процес еволюції, а інколи — нескінченний цикл без певного рішення (діяльність або просто життя).

У концепції АОЕ в центрі уваги перебуває питання отримання, накопичення та використання інформації на індивідуальному рівні, а також поширення інформації на рівні системи в цілому. У агентів, що рухаються від їх персонального досвіду до ширших узагальнень завдяки процесу навчання, а не завдяки отриманню висновків із заданих припущень, індукція переважає над дедукцією.

Маючи такі властивості та використовуючи прості правила поведінки, агенти динамічно взаємодіють між собою та із зовнішнім середовищем, яке може бути достатньо складним. Відтак, агентно-орієнтоване моделювання засноване на трьох основних

положеннях: 1) об'єктна орієнтованість; 2) здатність агентів до навчання (або їх еволюція); 3) складність обчислень.

Більшість агентно-орієнтованих моделей на базовому рівні має ідентичну структуру, хоча і з деякими варіаціями. Маючи популяцію агентів, які розташовані у заздалегідь сформованому середовищі та їх соціальний контекст, основним компонентом моделі є процес прийняття рішень цими агентами. Агентами в такій моделі є учасники ринку, як окремі, так і групи учасників, які мають однакову мету, поведінку та стратегію. Як правило, рішення агентів торкаються можливого обміну чи взаємодії з іншими агентами, та можуть включати як вибір дії (наприклад, кількість товару для придбання або продажу), так і вибір партнера (наприклад, продавець для покупця, чи покупець до продавця).

В інших випадках, навпаки, партнери (покупці та продавці) вибираються випадково за допомогою комп'ютера. Залежно від проблеми, яка вивчається, модель може представляти не тільки обмін товарами чи послугами, але й спілкування, обмін інформацією, пошук порад та інші когнітивні чи соціальні процеси. Соціальний контекст може приймати різні форми, наприклад, можна дозволити агентам взаємодіяти з будь-якими іншими агентами чи з обраною групою, яка, у свою чергу, може бути визначена як просторова група сусідів (іншими словами у термінах сітей як група з обмеженням на зв'язки), що може змінювати розмір і склад у результаті дій агентів з плином часу.

Індивідуальний процес прийняття рішень агентами та їхньої наступної взаємодії повторюється кілька разів. На кожному кроці минулі рішення та дії формують нові рішення. У деяких моделях агенти поступово змінюють свою поведінку на основі результатів минулих рішень і змін у зовнішньому середовищі. Соціальний контекст у моделі може приймати різні форми. Наприклад, агенти можуть взаємодіяти з будь-якими іншими агентами або лише з обраною групою, визначеною як просторова група сусідів (група з обмеженням на зв'язки). З часом така група може змінювати розмір і склад у результаті дій агентів. Набір варіантів рішень, з-поміж яких агент обирає індивідуальне, можна або задавати наперед, або формувати поступово в результаті отримання та накопичення інформації агентом. Правила вибору варіанту рішення варіюються від правил у формі стратегії чи раціональної поведінки до деякого задовільного критерію або навіть до випадкового вибору. Це дозволяє проявлятися відмінностям у поведінці агентів у межах однієї популяції залежно від їхніх індивідуальних властивостей.

Усі структурні елементи моделі, включаючи властивості агентів і початковий стан системи, задаються у рамках ініціалізації (на початку реалізації моделі). Також потрібно визначити показники, які характеризують властивості агентів та/або системи в цілому і є предметом вивчення та прогнозування, наприклад шаблони цін та обсяги трансакцій у моделях фінансових ринків. Технічно існує багато можливостей для задавання різних параметрів моделі. Наприклад, час може бути неперервним або дискретним, процеси прийняття рішень можуть бути одночасними чи послідовними, взаємодія агентів може бути двосторонньою або багатосторонньою.

Потім агенти починають взаємодіяти протягом деякого часу без зовнішнього втручання, зазвичай до моменту, поки система не досягне стабільного стану. Результатом комп'ютерної симуляції є прогнознi значення показників, які характеризують стан системи, що вивчається. Симуляцію можна повторювати для різних значень вхідних параметрів і початкових умов з тим, щоб вивчити як точно налаштувати модель для досягнення цільових результатів. Цей підхід обмежує втручання у модель визначенням початкової точки та правилами взаємодії агентів (метод «знизу-вгору»), тому результат залежить лише від поведінки агентів без нав'язування умов рівноваги (рівноважних цін, раціональних очікувань тощо) ззовні.

Розробка агентно-орієнтованої моделі відбувається поетапно (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

ЕТАПИ ПОБУДОВИ АГЕНТНО-ОРІЄНТОВАНИХ МОДЕЛЕЙ

Етапи	Зміст етапу
Перший — постановка задачі	визначається мета, яку необхідно досягти в процесі моделювання, та здійснюється концептуальна постановка задачі
Другий — опис агентів	на основі логічних методів досліджень визначаються основні економічні агенти, а також здійснюється опис їх характеристик, властивостей і функцій
Третій — формалізація взаємозв'язків між агентами	виявляються та описуються взаємозв'язки між економічними агентами, а також визначається характер взаємодії агентів між собою та із зовнішнім середовищем. На цьому ж етапі відбувається формалізація поведінки агентів і характеру їх взаємозв'язків

Етапи	Зміст етапу
Четвертий — вибір програмного забезпечення	відбувається формалізоване представлення агентно-орієнтованої моделі як концептуально єдиного комплексу та обирається адекватний технологічний спосіб її кількісної реалізації. Для цього можуть бути використані як стандартні програмні засоби, так і в разі необхідності створене спеціальне програмне забезпечення. Тобто відбувається пошук платформи для АОМ і розробка стратегії реалізації моделі
П'ятий — пошук даних	відбувається пошук даних і перевірка як їх відповідності структурі, необхідній для роботи моделі, так і валідація коректності даних самих по собі
Шостий — налаштування моделі	відбувається кількісна реалізація моделі, її налаштування та адаптація до реальної ситуації
Сьомий — вибір параметрів моделі	обираються значення параметрів моделі та очікуваний рівень точності, що відповідають емпіричним спостереженням, або обрані, виходячи з раціональних суджень
Восьмий — комп'ютерна симуляція	відбувається запуск моделі та аналіз вихідних даних щодо зв'язку між поведінкою агентів на мікрорівні та поведінкою всієї системи в цілому
Дев'ятий — валідація	валідація моделі: в разі значних відхилень відбувається коригування та модернізація як окремих агентів, так і моделі в цілому. Для досягнення більшої точності коригуються ті параметри моделі, які не відповідають економічним показникам. Також можуть вноситися зміни у формалізацію моделі, якщо результати показали невідповідність моделі емпіричним фактам (реальним показникам)

Складено автором.

Окремої уваги заслуговує процес індивідуального прийняття рішень агентами в процесі агентно-орієнтованого моделювання. Як уже згадувалося, концепція АОМ виходить з того, що реальні особи, що приймають рішення, не керуються теорією раціонального вибору. Пошук альтернативних моделей, які не використо-

вують функцію максимізації корисності, коливається між протилежними принципами простоти та складності [165, р. 102]. Простота на рівні агентів дозволяє сконцентруватися на динаміці взаємодії між агентами, яка поступово може привести до складного (часто й несподіваного) результату на рівні системного узагальнення. З цього приводу чітко висловився Р. Аксельрод: «Справа в тому, що в той час, як тема, що досліджується, може бути складною, припущення, що лежать в основі агентно-орієнтованої моделі, повинні бути простими. Складність агентно-орієнтованого моделювання повинна бути у отриманих результатах, а не в припущеннях моделі» [155].

Простота особливо корисна в моделях, в яких необхідно відокремити вплив структури і правил взаємодії від індивідуальної поведінки агентів. Зараз розроблені моделі, в яких процес прийняття рішень агентами є випадковим. Це зроблено для того, щоб отримати високий ступінь простоти на рівні агента та використати його для розробки простіших для дослідження моделей розвитку інституційної та нормативної структури формування ринкових цін. У такому разі випадковий вибір слід розглядати не як реалістичне уявлення про поведінку людини, а як намагання ізолювати вплив структури ринку, на якому проводяться трансакції. Такий підхід використовується в дослідженнях, сконцентрованих на вивченні впливу інституцій та організаційних структур більше, ніж на детальному аналізі мікроповедінки учасників ринку [166–168]. Аналогічно, дослідники в інституті Санта Фе (Santa Fe Institute, SFI) зараз вивчають роль фінансових інститутів у процесі ціноутворення на фінансових ринках незалежно від поведінки окремих трейдерів [169–173].

Очевидно, що недоліком простоти є відсутність реалізму. Однак, простота ще не є підставою для того, щоб відкинути модель. Навіть якщо припущення нереалістичне, теорія не повинна бути відкинута за умови, що отримані з її використанням прогнози не суперечать емпіричним спостереженням. Тим не менш, занадто спрощені гіпотези про поведінку агентів можуть перешкоджати вивченню релевантних питань. Реалістичніше уявлення про процес індивідуального прийняття рішень потребує деякого рівня складності, наділяючи агентів відносно складною поведінкою та навичками пізнання [158; 159; 174; 175]. Наприклад, агент може керуватися функцією придатності або корисності, що дозволяє йому оцінити наслідки його минулих дій і взяти їх як базу для вдосконалення його критерію вибору («навчання») у динаміці. У складніших моделях агенти вчаться не тільки з власного досвіду,

але також і з досвіду інших, а отже навчання стає колективним, а не індивідуальним процесом [176]. Відповідно, навчання може приймати кілька форм, починаючи з відносно простого навчання «стимул-реакція» [169; 170; 177; 178] до складнішого навчання, заснованого на довірі, яке вимагає від агента формування та регулярного оновлення довіри до дій інших агентів [179]. У літературі наведено навіть складніші форми навчання, такі як генетичні алгоритми та системи класифікації, запозичені з біології [156]. При цьому слід зауважити, що ускладнення процесу прийняття рішень агентом робить моделювання менш прозорим і може ускладнити чітку ідентифікацію динаміки співставлення результату макрорівня з поведінкою мікрорівня.

Проведене узагальнення моделі життєвого циклу АОМ показало, що ця методологія відповідає спіральній моделі життєвого циклу інформаційних систем. На основі цього розроблено логічно-структурну модель життєвого циклу АОМ (рис. 3.5).

Важливим питанням концепції АОМ є валідація і верифікація моделі, яка має пояснити результати моделювання та надати їх трактування з позицій реальних соціально-економічних явищ. Моделювання штучного суспільства дозволяє «виросувати» соціально-економічні структури, але при цьому необхідно впевнитись, що в моделі відображені саме основні характеристики системи, яка досліджується. Тобто слід дати відповідь, як комп'ютерна симуляція може забезпечити розуміння соціально-економічного явища. Слід визнати, що комп'ютерне моделювання не дає доказів у строгому розумінні, а лише дозволяє робити індукційні обґрунтування. Симуляцію можна розглядати у вигляді «чорного ящика», у якому задаються входи (характеристики агентів, початкові умови, правила взаємодії) та спостерігаються виходи (показники), але при цьому не має повного розуміння внутрішнього механізму роботи системи.

Процедура валідації моделі має дати відповідь на такі основні питання: як порівняти отримані результати з раніше існуючими теоріями, як перевірити висновки на емпіричних даних, як перевірити стійкість результатів до змін налаштувань параметрів, початкових умов чи програмної реалізації. Хоча питання проведення валідації виникають практично з усіма методами моделювання, однак у випадку АОЕ їх вирішити складніше, тому що залежність агентів від історії з їх коеволюцією поведінки та середовища часто призводить до нелінійних залежностей або кількох точок рівноваги, внаслідок чого аналітичний розв'язок знайти важко або навіть неможливо.

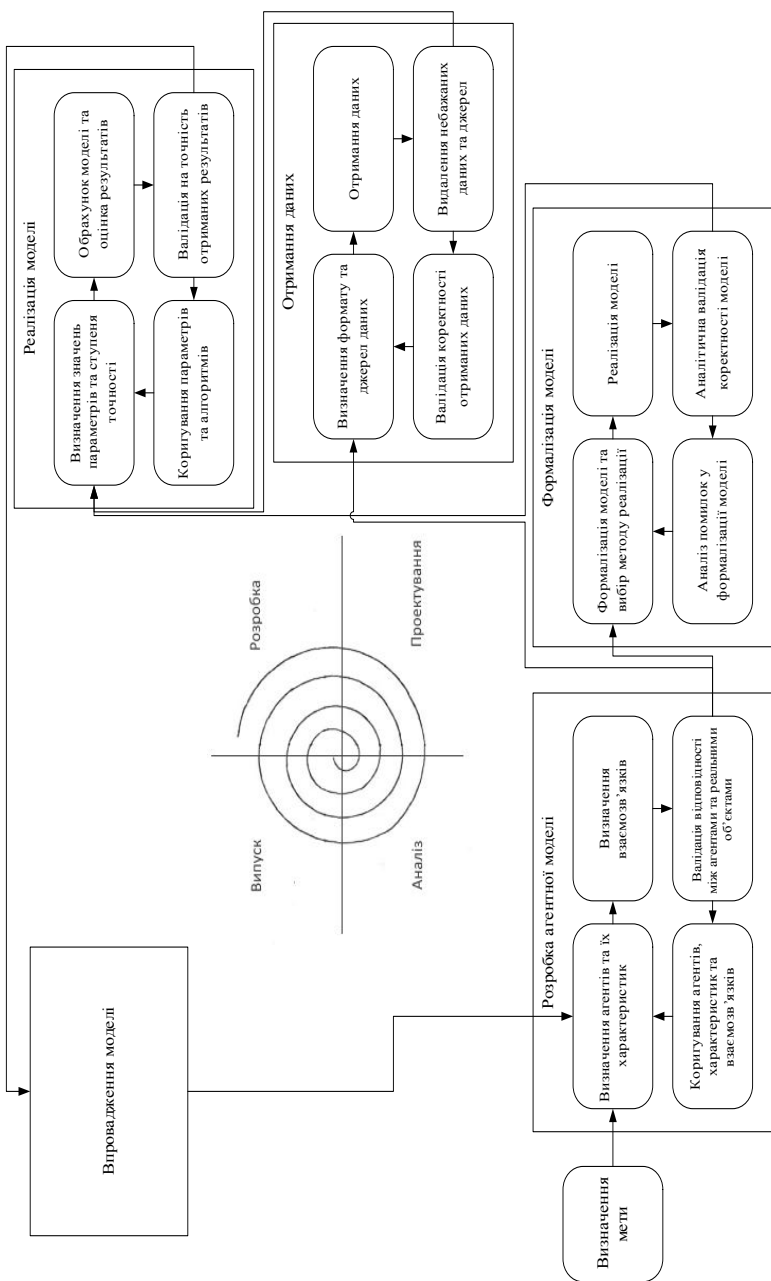


Рис. 3.5. Модель життєвого циклу AOM у проекції на спіральну модель життєвого циклу інформаційних систем Розроблено автором.

Валідація може бути теоретичною або емпіричною. Теоретична валідація особливо підходить у випадках, коли агентно-орієнтовані моделі використовуються для пояснення якісних характеристик системи та теоретичного обґрунтування закономірностей, які спостерігаються. У такому випадку валідація моделі полягає в порівнянні результатів моделювання з передбаченнями, отриманими на основі положень економічної теорії. Наприклад, адекватність результатів моделювання ринку, на якому агенти не керуються функцією максимізації корисності, може бути оцінена за допомогою порівняння змодельованих цін активів та обсягів ринку з тими, які переважають у точці теоретичної рівноваги ринку.

Емпірична валідація може приймати кілька форм, але початком загального підходу є ідентифікація набору емпіричних фактів реального світу. До емпіричних фактів належать тенденції та закономірності, які узагальнюють явища, що спостерігаються в реальному житті, та ігнорують індивідуальні відмінності в деталях. Здебільшого валідація стосується виходів моделі, а не її входів. Для цього будується агентно-орієнтоване середовище, в якому у процесі симуляції намагаються відтворити виявлені емпіричні факти. Для цього вибір значень параметрів моделі має бути таким, щоб результати моделювання знаходились якомога ближче до явищ, які спостерігаються. Цей метод особливо підходить до моделей, що мають на меті виявити та пояснити деяку закономірність, яку можна спостерігати постійно. Прикладом таких моделей є агентно-орієнтовані моделі фінансових ринків [171; 180].

Валідація може стосуватися також і входів моделі, особливо це властиве для моделей, метою розробки яких є новий інституціональний механізм або регулятивне правило з нормативної точки зору. У таких випадках значення параметрів моделі повинні повторювати характеристики учасників такого механізму чи процесу, їх взаємодію та локальне середовище настільки точно, наскільки це можливо, щоб моделюванню можна було довіряти для отримання правдоподібних результатів. Прикладами таких досліджень є моделювання аукціонів [181], схем виплат соціального забезпечення [182]. Однак, валідація вхідних даних не завжди можлива і параметри та/або початкові умови моделі не можуть бути перевірені за браком достатньої кількості мікроданих. Зокрема, статистичні бази даних зазвичай не включають опис процесу прийняття рішень і правил навчання. Наприклад, учасники фінансових ринків у процесі прийняття рішень керуються не лише динамікою цін активів (статистичні дані), а й власними міркуваннями та інтуїцією, які не підлягають формалізації. Також у про-

цесі валідації результатів моделювання може виникнути потреба у валідації мікроструктури моделі для перевірки того, наскільки різні комбінації параметрів і початкових умов моделі узгоджуються з набором обраних емпіричних фактів.

Одним з методів валідації є проведення паралельних експериментів зі штучними та живими суб'єктами. Такий підхід може забезпечити більше інформації про характеристики агентів, когнітивні навички та поведінку, ніж інші джерела даних. Таким чином, вони роблять свій внесок у визначення відповідної специфікації поведінки агентів і параметрів агентно-орієнтованої моделі.

Іншим підходом є валідація, яка базується на участі зацікавлених сторін [183]. Для вирішення соціальних дилем, зокрема, таких як конфлікти локального рівня, що пов'язані з колективним використанням природних ресурсів, таких як земля чи вода, зацікавлені сторони запрошуються до участі у побудові моделі з їх власним знанням і розумінням соціального контексту. Вони надають інформацію, яка сприяє формуванню правил поведінки агентів, характеристик і параметрів моделі. Валідація впливає зі згоди учасників сприймати модель як адекватний опис їх проблеми та корисний інструмент для її вирішення. Цей підхід кращий за безпосередні експерименти тим, що він надає розуміння, як сприймають реальний світ агенти, і дозволяє лише обмежений контроль і відтворюваність. Ефективність цього методу валідації часто залежать від контексту моделі та накопичення емпіричних знань про явище, яке моделюється. На цей час залучення зацікавлених сторін у процесі моделювання в економіці менш поширене, ніж в інших суспільних науках, у яких ширше використовується проведення реальних експериментів (польових спостережень) [160].

В АОМ агенти є гетерогенними, а також підходи до моделювання можуть бути гетерогенними. Гетерогенність припущень і рамок аналізу може перешкодити порівнянню та переносу знань між моделями. Це було визнано спільнотою дослідників агентно-орієнтованих моделей [184]. Оскільки комп'ютерна симуляція не дає таких доказів, як дедуктивна логіка чи математика, а лише формує індуктивні міркування, то надійність результату буде вищою, якщо цей результат буде відтворений різними дослідниками та/або у різних програмних і апаратних середовищах. Відтак, багато учених наполягають на необхідності повторення та порівняння моделей, яке має проводитись систематично [185]. А деякі науковці навіть пропонують розробити загальний протокол (тобто чітку послідовність правил) АОМ [186]. Учені усвідом-

люють, що методологічні проблеми АОМ стають досить важливими та присвячують все більшу увагу валідації і верифікації моделей, про що свідчить значне збільшення кількості таких досліджень в останні роки [184; 187; 188]. Вивчення сучасних досліджень з проблем агентно-орієнтованого моделювання дозволяють виокремити основні напрями подальших досліджень і розвитку:

- дослідження впливу обраних стратегій на взаємодію агентів;
- прогнозування динаміки цін у цьому просторі;
- перевірка адекватності агентно-орієнтованих моделей;
- навчання та колективний розум;
- створення програмних засобів для побудови та апробації імітаційних моделей.

Агентно-орієнтоване моделювання, як й будь-який метод пізнання, має як сильні, так і слабкі сторони. Концепція АОМ є альтернативою стандартним підходам до моделювання з використанням припущення про ринкову рівновагу, які стають неадекватними, коли рівноваги немає. Перевага АОМ полягає тому, що воно сконцентроване на вивченні міжособистісної та соціальної взаємодії агентів у динамічній перспективі. Оскільки, спираючись на функцію корисності, досить складно отримати узагальнені властивості системи з індивідуальної поведінки «репрезентативного агента», альтернативним рішенням стає АОМ [189; 190]. Усвідомлення потенційних переваг, які надає агентно-орієнтоване моделювання, сприяло його розповсюдженню серед широкого кола науковців і практиків.

До сторін, які ускладнюють процес моделювання, слід віднести значну кількість аспектів моделювання, що включає обмеження дій, параметрів і детальні правила поведінки агентів. Досить складним є визначення діапазону можливих опцій (дій агента) моделі. Цей діапазон може бути дуже широким, що зумовлено виключенням з моделі стандартних припущень щодо раціональності агентів і рівноваги системи. З позицій не Вальрасівського аналізу та з агентами, які можуть і не мати властивості повністю раціональних, моделювання мікроекономічної поведінки суттєво ускладнюється, і це основна практична задача, що потребує подальших досліджень.

За результатами систематизації та узагальнення особливостей АОМ, розвитку та доповнення його концептуальних засад сформовано методологічні положення агентно-орієнтованого моделювання як інноваційного напрямку імітаційного моделювання (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**МЕТОДОЛОГІЧНІ ПОЛОЖЕННЯ АГЕНТНО-ОРІЄНТОВАНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ**

№	Положення	Зміст
1	Мета	Виявлення та пояснення агрегованих закономірностей (узагальнених властивостей) економічної системи, які виникають з повторюваної взаємодії між автономними гетерогенними агентами
2	Домінуючий методологічний підхід	Досягнення рівноваги системи, стан якої формується як результат взаємодії багатьох автономних агентів, сукупна поведінка яких заснована на децентралізованому прийнятті рішень
3	Принципи	Децентралізації, гетерогенності, історизму, динамізму, переважання індукції над дедукцією, не адитивності, інтеграції
4	Властивості агентів	Автономність, гетерогенність, адаптивність, цілеспрямованість, комунікативність, здатність до розвитку та навчання, інтелектуальність, інтерактивність, обмежена раціональність, розташування у просторі і часі
5	Структурні елементи моделі	Властивості агентів, початковий стан системи, зовнішнє середовище, параметри (показники властивостей) агентів та/або системи в цілому, взаємодія агентів за допомогою засобів комп'ютерної симуляції без зовнішнього втручання до досягнення системою стабільного стану, результативні значення показників та їх економічна інтерпретація, валідація моделі
6	Методичні підходи до валідації	Теоретична, емпірична, валідація виходів і входів, проведення паралельних експериментів зі штучними чи реальними об'єктами, валідація, яка базується на участі зацікавлених сторін (польові спостереження), відтворення моделей різними дослідниками та/або у різних програмних і апаратних середовищах
7	Переваги АОМ	– альтернатива стандартним підходам до моделювання, які засновані на припущенні про ринкову рівновагу і стають неадекватними, коли рівноваги немає; – концентрація на вивченні міжособистісної та соціальної взаємодії агентів у динамічній перспективі; – дозволяє отримати узагальнені властивості системи з індивідуальної поведінки «репрезентативного агента»; – здатність агентів до навчання; – складна поведінка системи втілюється через моделювання відносно простого агента

№	Положення	Зміст
8	Недоліки АОМ	– значна кількість аспектів моделювання, що включає обмеження дій, параметрів і детальні правила поведінки агентів; – складне визначення діапазону можливих опцій (дій агента) моделі (він може бути дуже широким), зумовлене виключенням стандартних припущень про раціональну поведінку агентів і рівновагу системи; – з агентами, які можуть і не мати властивості повністю раціональних, моделювання мікро-економічної поведінки суттєво ускладняється

Проведене дослідження дозволяє констатувати, що агентно-орієнтоване моделювання (АОМ) — це інноваційний клас обчислювальних моделей для симуляції дій і взаємодії автономних агентів, що дозволяє імітувати та вивчати реальні явища. Основна ідея, що лежить в основі АОМ, полягає в побудові сукупності агентів з певним набором властивостей, що генерують поведінку всієї системи. У контексті АОМ, агенти — це неподільні сутності, які працюють, взаємодіють, розвиваються, навчаються, створюють цінності та обмінюються ними. Переваги та можливості, які надає агентно-орієнтоване моделювання, зумовили його поширення на різні сфери діяльності, в тому числі й економіку.

У контексті фінансово-економічної діяльності агентно-орієнтоване моделювання спрямоване на дослідження економічних явищ і процесів за допомогою обчислювальних процедур і моделей, які формують систему автономних інтерактивних агентів, здатних до розвитку та навчання. Дослідження, які проводяться в рамках АОМ, базуються на використанні комп'ютерних систем для вивчення процесів розвитку та функціонування децентралізованих економічних і фінансових ринків у межах контрольованих експериментальних умов.

Агентно-орієнтоване моделювання спрямоване на прогнозування динаміки фінансових ринків як результату взаємодії його учасників. Метою АОМ є пошук глибинного розуміння колективної поведінки ринкових агентів, які керуються простими правилами, та формалізація цієї поведінки. Особливістю агентно-

орієнтованого моделювання, яка відрізняє його від інших методів економіко-математичного моделювання, є те, що вирішення цих досить складних питань втілюється у відносно простій моделі окремого економічного агента. Сукупність агентів у процесі взаємодії формують цільову модель економічної системи, тому моделювання індивідуальної поведінки агентів та їх взаємодії дозволяє прогнозувати результат поведінки системи в цілому. Інструментарій АОМ дає можливість представити складні економічні системи через прості правила поведінки окремих агентів.

Моделювання дає змогу визначити достатні, але не необхідні умови для виникнення бажаного явища. У цьому сенсі агентно-орієнтоване моделювання в фінансово-економічній сфері більш схоже на інженерні та експериментальні науки, ніж на дедуктивну логіку чи математику. Відповідно, основні питання АОМ ближчі до питань експериментальної економіки та певною мірою до теорії ігор, ніж до питань неокласичної економіки. Агентно-орієнтоване моделювання знайшло широке застосування для побудови штучних фінансових ринків, що дозволило виявити та дослідити відповідність глобальних емпіричних закономірностей, властивих як штучним, так і реальним фінансовим ринкам. Виявлення такої залежності надає можливості коригування факторів мікрорівня, які у процесі взаємодії формують фактори макrorівня, тобто ринку. Для побудови зв'язку між реальними даними фінансових ринків і параметрами штучних ринків будується агентно-орієнтована модель, яка може передбачувати рух ринкових ціни, а отже прогнозувати цінову динаміку фінансових ринків.

3.3. Агентно-орієнтоване моделювання цінової динаміки фінансових ринків

Призначення економетричних моделей штучних фінансових ринків полягає в тому, щоб виявити та пояснити загальні закономірності, які спостерігаються на реальних ринках. Моделі штучних ринків повинні відповідати трендам у реальних даних у періоди нестабільності ринку, інакше вони не зможуть пояснювати минуле та передбачувати майбутнє. Прогнозування розвитку фінансової сфери за допомогою інструментарію агентно-орієнтованого моделювання особливо актуальне для банківських уста-

нов, оскільки саме вони залишаються найактивнішими учасниками ринків. Стратегія діяльності банків має ґрунтуватися на достовірному прогнозі зміни цін на фінансові інструменти, які можуть бути отримані в процесі побудови штучного ринку за допомогою АОМ.

Агентно-орієнтоване моделювання базується на узагальненні багаторічних спостережень за динамікою та кон'юктурою фінансових ринків, які в економічній літературі називають емпіричними фактами (*stylized facts* — стилізовані факти). За результатами вивчення та узагальнення емпіричних спостережень було виявлено закономірності функціонування фондових ринків, на які слід спиратися в процесі моделювання. Перші три властивості можна знайти в роботах з економетрики фінансових ринків, таких як [191; 192]. Четвертий факт уперше був частково згаданий у [158] і згодом його визнали ще однією універсальною властивістю фінансових ринків [194].

1) не можна передбачити з високою достовірністю напрям зміни цін фінансових активів на наступний торговий період на базі минулих трендів ціни чи іншої поточної інформації.

2) якщо фіксується висока волатильність ринку, то ймовірність того, що на наступний торговий період будуть спостерігатися значні цінові зміни, також вища за середнє значення.

3) ймовірність зміни цінової динаміки ринку на $x\%$ згасає згідно степеневому закону — $1/x$.

4) моменти розподілу зміни ціни q -ті є мультифрактальними, тобто їх експонента не є лінійною функцією від q .

Ці властивості фінансових ринків є універсальними (незалежними від розташування фізичних торгових площадок), а тому на них слід спиратися в процесі побудови агентно-орієнтованих моделей прогнозування цінової динаміки ринків.

У світовій науці розроблено низку агентно-орієнтованих моделей фінансових ринків різного рівня складності, які використовуються для побудови штучних фінансових ринків за допомогою комп'ютерної симуляції (табл. 3.4). Формалізація моделей базується на використанні потужного математичного апарату та обробці значного масиву емпіричних даних про динаміку ринків. Агентні моделі фінансових ринків варіюються від відносно простих [195; 196] до складних та інноваційних підходів до моделювання, запропонованих у працях зарубіжних учених, таких, наприклад, як модель Інституту Санта Фе (Santa Fe Artificial Stock Market) [197; 198].

Таблиця 3.4

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АГЕНТНО-ОРІЄНТОВАНИХ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНИХ ФОНДОВИХ РИНКІВ

Назва	Агенти, активи	Мета	Особливості	Результат
Модель Кіма-Марковича	Агенти двох типів: «ребрансери» та хеджери («страхувальники портфеля»); Активи: акції та гроші	вивчення впливу стратегії динамічного хеджування на волатильність ринкової ціни цінних паперів	модель є вузькоспеціалізованою — створена для пояснення кризи на фондових біржах США у жовтні 1987 року	доведено, що збільшення кількості агентів-хеджерів призводить до зростання волатильності цін та дестабілізації ринку
Модель Леві-Соломона	Агенти — інвестори, які діють за принципом максимізації функції корисності; Активи: акції та облігації (безризикові активи з фіксованою процентною ставкою r)	врахування впливу індивідуальних чинників сприйняття ринку на стратегію кожного агента-інвестора через введення стохастична складова. Вплив індивідуального на процес прийняття рішень інвестором і є	– спроба врахувати такі явища як процеси групового мислення, «стадна» поведінка тощо; – постійне оновлення пам'яті агентів; – комп'ютерні симуляції штучних ринків з різною кількістю агентів, різною глибиною пам'яті, можлива торгівля кількома акціями	доведено хаотичну природу зміни ринкових цін; виявлено, що домінуючою є група агентів з найбільшою глибиною пам'яті ($k = 256$)
Модель Соломона-Леві-Хуана	Агенти — інвестори, які діють за принципом максимізації функції корисності; Активи: грошові кошти (багатство), акції, облігації	аналіз зростання багатства інвестора	опис зростання багатства кожного інвестора як випадкового мультиплікативного процесу; групування інвесторів за критерієм їхнього середнього багатства; введення нових параметрів — стан добробуту інвестора та рівень бідності; врахування впливу інфляції	стала базою для вивчення статистичних показників згенерованих даних

Закінчення табл. 3.4

Назва	Агенти, активи	Мета	Особливості	Результат
Модель Льюка-Марчезі	Агенти: фундаменталісти, чартисти, які поділяються на оптимістичних чартистів і песимістичних чартистів; Активи: акції, за якими визначається поточна ринкова ціна та фундаментальна вартість	відтворення процесу формування ринкових цін фондових інструментів за умов нерівноважного ринку	відтворює динаміку часових рядів, які не підпорядковуються нормальному закону розподілу, що є одним із емпіричних фактів фондових ринків	Надає потенційну можливість пояснення типових змін волатильності фондових ринків та прогнозування їх ценової динаміки
Модель Санта Фе	Агенти: чартисти і фундаменталісти. Активи: акції та облигації, безризикові облигації з необмеженим терміном дії та звичайні акції. Облігації є безризиковими, термін дії необмежений, постійна процентна ставка $r_f = 10\%$. Акції звичайні з певним рівнем дивидендів і ризиком	вивчення появи закономірностей функціонування фондового ринку у процесі навчання агентів. Механізм навчання агентів реалізується на основі генетичного алгоритму	— навчання агентів (вивчення правил ринку); — обмеження ризику через введення коефіцієнта неприйняття ризику; — використання агентівми прогнозів на основі класифікаторів; — використання генетичних алгоритмів та моделей адаптації людини. Генетичний алгоритм реалізується з деякою ймовірністю агентами у асинхронному режимі. Ймовірність активної генетичного алгоритму впливає на швидкість навчання агентів; — генетичний алгоритм модифікований для обробки реальних значень правил класифікації; — турнірний спосіб вибору правил	встановлення факту, що кількість фундаменталістів і чартистів на ринку залежить від частоти проведення генетичного аналізу (їх навчання). Чим частіше цей аналіз проводився, тим більше чартистів були присутні на ринку; повторює окремі емпіричні властивості фондових ринків, такі як види рівня доходів за показники нормального розподілу та кореляцію між обсягами операцій та волатильністю ринкових цін; використання прогнозів в моделі дозволяє повторювати (копіювати) поведінку реальних інвесторів

Агентно-орієнтовані моделі фінансових ринків дозволяють пояснити багато явищ, які спостерігаються на реальних ринках, зокрема, таких як ажіотажна торгівля, переоцінка або недооцінка активів, неліквідність ринку. Такі моделі дозволяють прогнозувати кризові явища на ринку. У літературі також пропонуються пояснення для бульбашки доткомів, такі як роль медіа [199], ірраціональний достаток [200], процеси групового мислення [201], надмірно оптимістичні очікування перспектив росту бізнесу для компаній, що є активними в даному секторі [173; 202]. Такі моделі використовуються для запобігання кризовим явищам на макрорівні. Недоліком агентно-орієнтованих моделей є велика кількість параметрів, що значно ускладнює як процес моделювання, так і прогнозування реальних показників, які характеризують функціонування конкретного фондового ринку (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

ПОРІВНЯННЯ ПЕРЕВАГ І НЕДОЛІКІВ ОКРЕМИХ АОМ ШТУЧНИХ РИНКІВ

№	Модель	Переваги	Недоліки
1	Кіма-Марковіца	простота реалізації	– вузька спеціалізація, – дискретний характер, – припущення про рівноважний стан ринку, – крок ціни 1 % (що не відображає впливу кризових явищ)
2	Леві-Леві-Соломона	– існує вибір між акціями і облігаціями, – різна кількість агентів – різна глибина пам'яті агентів – врахування впливу індивідуального сприйняття інвестором ринку через стохастичну складову	– припущення про рівноважний стан ринку, – функція запобігання ризику втрати багатства інвестором є константою
3	Соломона-Леві-Хуана	– опис зростання багатства кожного інвестора як випадкового мультиплікативного процесу – групування інвесторів за критерієм їхнього середнього багатства – розподіл багатства через функцію параметризації загального стану економіки	– припущення про рівноважний стан ринку, – орієнтована на стабільність стану економіки та ринку у довгостроковому періоді

№	Модель	Переваги	Недоліки
4	Люкса-Марчезі	– немає припущення про нормальний закон розподілу (відтворює динаміку часових рядів, які не підпорядковуються нормальному закону розподілу) – немає припущення про рівноважний стан ринку (враховуються умови нерівноважного стану ринку) – врахування гетерогенної природи <i>ринків чи агентів</i> – надає потенційну можливість пояснення типових змін волатильності фондових ринків; – прогнозування цінової динаміки ринку – надає можливість формувати «бульбашки» з переоціненими чи недооціненими активами – моделює коливання цін з періодичними обвалами ринку	– не враховується часова вартість грошей, що важливо для стратегії фундаменталістів - Одна акція - Не враховується ризик втрати інвестором своїх активів
5	модель Санта Фе	– використання прогнозів – врахування величини та періодичності виплат дивідендів. – відсутність прив'язки до часу – моделює викиди рівня доходів за показники нормального розподілу – моделює кореляцію між обсягами операцій і волатильністю ринкових цін	– припущення: про рівноважний ринок, – постійна ставка за облігаціями – складність комп'ютерної реалізації

За результатами вивчення переваг і недоліків агентно-орієнтованих моделей фондових ринків для побудови штучного ринку обрано модель Люкса-Марчезі як таку, що найбільше відповідає стану вітчизняного фондового ринку, оскільки в

умовах його нерозвиненості застосування складніших моделей стає неефективним. Агентно-орієнтована модель Люкса-Марчезі дозволяє прогнозувати не тільки динаміку ринку в періоди стабільності, але й передбачати появу кризових явищ. Побудова та тренування штучного ринку імітує поведінку економічних агентів і надає можливості наочно продемонструвати цінову динаміку ринку. Цей підхід моделює гіпотетичні чи катастрофічні ситуації, що дозволяє прогнозувати реакцію фондового ринку, а отже є, у свою чергу, інструментом для розширеного аналізу ризиків.

Логічна структура моделі штучного фондового ринку Люкса-Марчезі базується на певних припущеннях, а саме: на ринку діє дві групи агентів-трейдерів — фундаменталісти і чартисти, які можуть змінювати свою стратегію і переходити з групи в групу. Крім того, серед чартистів виокремлюються підгрупи оптимістичних і песимістичних учасників. Така складна динаміка призводить до хаотичності середніх значень ринкової ціни. Рішення щодо купівлі чи продажу акцій приймаються агентами за результатами порівняння їх ринкової ціни та фундаментальної (внутрішньої) вартості (щодо якої кожен агент має власну оцінку). За наявності незбалансованого попиту та пропозиції акцій виникає зворотній зв'язок між динамікою груп агентів та коригуванням ціни акцій (рис. 3.6).

У подальшому модель була розширена за рахунок розробки та введення до неї стратегії переходу агентів між групами інвесторів (чартистів і фундаменталістів). Такий крок збільшив хаотичні коливання середніх значень основних показників (кількість агентів у групі та ціна акцій).

Для формалізації моделі введено такі позначення:

N — кількість агентів, що працюють на штучному ринку;

n_c — кількість агентів-чартистів;

n_f — кількість агентів-фундаменталістів;

n_+ — кількість оптимістичних агентів-чартистів;

n_- — кількість песимістичних агентів-чартистів ($n_+ + n_- = n_c$);

p — поточна ринкова ціна акцій;

p_f — фундаментальна вартість акцій.

При цьому виконуються співвідношення:

$$n_c + n_f = N. \quad (3.1)$$

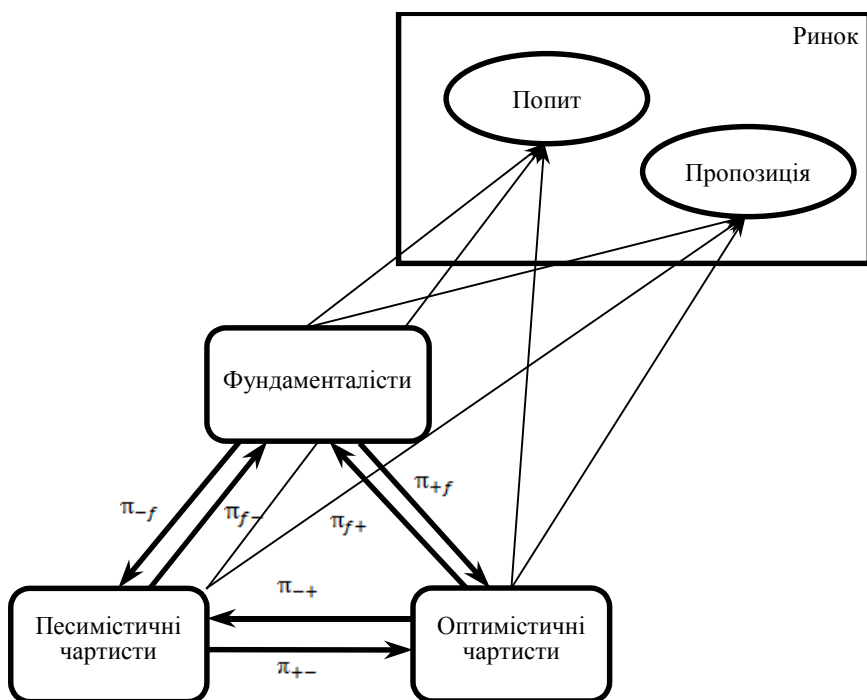


Рис. 3.6. Структура моделі Люкса-Марчезі

Інтенсивності зміни стратегії агентів-чартистів з песимістичної на оптимістичну і навпаки у разі неперервного часу позначимо відповідно як π_{+-} та π_{-+} . Тоді:

$$\pi_{+-} = v_1 \frac{n_c}{N} \exp(U_1), \quad (3.2)$$

$$\pi_{-+} = v_1 \frac{n_c}{N} \exp(-U_1), \quad (3.3)$$

де U_1 — це дохідність, яка описується такою залежністю:

$$U_1 = \alpha_1 \cdot x + \frac{\alpha_2}{v_1} \cdot \frac{dp}{dt}. \quad (3.4)$$

Отже стратегія чартистів формується під впливом двох чинників:

1) превалюючої точки зору інших чартистів $x = \frac{(n_+ - n_-)}{n_c}$;

2) поточного тренду (напрямку руху) ціни акції $\left(\frac{dp}{dt}\right)$.

Параметри u_1 , α_1 та α_2 є, відповідно, коефіцієнтами частоти перегляду стратегії агентом, важливості впливу поглядів інших агентів на вибір стратегії окремого агента та впливу динаміки цін на його поведінку.

Передбачається, що в даній моделі переоцінка відбувається асинхронно. Тобто у дискретному випадку за безкінечно малий проміжок часу Δt ймовірність зміни стратегії з песимістичної на оптимістичну буде $\pi_{+-} \cdot \Delta t$ і навпаки $\pi_{-+} \cdot \Delta t$.

Оскільки чартисти можуть взаємодіяти з фундаменталістами, то ймовірності переходу з однієї групи в іншу множаться на поточну частку чартистів у загальній кількості трейдерів. Аналогічно формалізується зміна стратегії трейдера з чартиста на фундаменталіста і навпаки. Відтак, формально існує чотири варіанти зміни стратегії агентів, інтенсивності ймовірностей настання яких описується залежностями:

$$\pi_{+f} = v_2 \frac{n_+}{N} \exp(U_{2,1}), \quad (3.5)$$

$$\pi_{f+} = v_2 \frac{n_f}{N} \exp(-U_{2,1}), \quad (3.6)$$

$$\pi_{-f} = v_2 \frac{n_-}{N} \exp(U_{2,2}), \quad (3.7)$$

$$\pi_{f-} = v_2 \frac{n_f}{N} \exp(-U_{2,2}). \quad (3.8)$$

Величини $U_{2,1}$ та $U_{2,2}$ для цих переходів залежать від різниці миттєвих доходів агентів-чартистів та агентів-фундаменталістів:

$$U_{2,1} = \alpha_3 \cdot \left(\frac{r + \frac{1}{v_2} \cdot \frac{dp}{dt}}{p} - R - s \cdot \left| \frac{p_f - p}{p} \right| \right), \quad (3.9)$$

$$U_{2,2} = \alpha_3 \cdot \left(R - \frac{r + \frac{1}{v_2} \cdot \frac{dp}{dt}}{p} - s \cdot \left| \frac{p_f - p}{p} \right| \right). \quad (3.10)$$

Перша складова рівняння (3.9) описує дохідність стратегії чартистів з груп n_+ та n_- , а друга — дохідність фундаменталістів, де v_2 — коефіцієнт частоти перегляду агентом своєї стратегії; α_3 — міра чутливості до похідної прибутків (різниці між ринковою ціною та фундаментальною вартістю); r — номінальні дивіденди за акцією; R — середній рівень дохідності в економіці; $\frac{dp}{dt}$ — дохідність, яка залежить від зміни ціни акцій.

Крім того, оскільки доходи чартисти отримують одразу, а фундаменталісти — тільки у майбутньому, в модель введено дисконтуєчий параметр $s < 1$. Тоді загальний дохід обчислюється як різниця між відношенням загального доходу до ціни акції (дохід на одну акцію) та середньою величиною дохідності в економіці (R), яку отримують інвестори за вкладеннями в альтернативні напрями інвестування. З іншого боку, фундаменталісти розглядають відхилення між ціною та фундаментальною вартістю p_f як основне джерело можливостей для отримання доходу, який формується у момент повернення ціни до фундаментальної вартості акції.

Значна різниця між p та p_f спонукає агентів використовувати фундаментальну стратегію. До того ж, нехтування дивідендами у структурі доходів фундаменталістів виправдовується припущенням, що вони у довгостроковій перспективі вірно оцінили рівність реальних доходів і середню дохідність в економіці $\left(\frac{r}{p_f} = R \right)$. Таким чином, єдиним джерелом доходів є арбітраж від різниці між ціною та фундаментальною вартістю акції ($p \neq p_f$).

Рівняння (3.10) описує доходи песимістичних чартистів, які для запобігання втрат будуть виходити з ринку та продавати підозрілі акції. Їх обережна позиція представлена стратегією порівняння середнього рівня доходів в економіці R з сумою номінальних дивідендів і зміни ціни акцій, які вони продають. Це пояснює, чому перші дві складові у формулах для $U_{2,1}$ та $U_{2,2}$ змінені місцями. Зміни ринкових цін моделюються як ендогенна

реакція ринку на незбалансованість попиту та пропонування на ринку. Якщо припустити, що оптимістичні чартисти створюють додатковий попит на ринку (купують), а песимістичні, навпаки, — додаткову пропозицію (продають), то зміна потреб чартистів обчислюється за формулою:

$$ED_c = (n_+ - n_-) \cdot t_c, \quad (3.11)$$

де t_c — середня величина транзакції.

Чутливість фундаменталістів до коливання між ринковою ціною і фундаментальною вартістю акцій описується формулою:

$$ED_f = n_f \cdot \gamma \cdot \frac{P_f - P}{p}, \quad (3.12)$$

де γ — параметр, який характеризує силу реакції.

Процес коригування цін формалізується на основі того, що перехідні інтенсивності ймовірностей зміни ціни на мінімально можливу величину $\Delta p = \pm 0.01$ визначаються функціями:

$$\pi_{\uparrow p} = \max[0, \beta \cdot (ED + \mu)], \quad (3.13)$$

$$\pi_{\downarrow p} = -\min[\beta \cdot (ED + \mu), 0]. \quad (3.14)$$

де β — параметр для регулювання швидкості зміни ціни,

μ — складова шуму, що має невелику величину,

$ED = ED_f + ED_c$ — загальне перевищення попиту на пропозицію.

Очевидно, що зміна ринкової ціни акції впливає на рішення агентів дотримуватись тієї чи іншої стратегії: зростання цін збільшує оптимістичні настрої та змушує песимістичних чартистів переглянути свої стратегії. Аналогічно різниця між ринковою ціною акції та її фундаментальною вартістю може зменшитися, що призведе до посилення фундаменталістських настроїв серед агентів. У цілому, результуюче підтвердження чи спростування поглядів агентів разом зі зміною доходності різних стратегій призведе до перерозподілу агентів між групами та змінить загальний попит і пропонування на ринку за поточний період.

Також модель підтримує можливість екзогенного впливу на фундаментальну вартість. Для того, щоб ні один зі емпіричних фактів не був наслідком впливу екзогенних чинників, вважається, що фундаментальна вартість p_f є випадковою величиною з нормальним розподілом:

$$\varepsilon_t = \ln(p_{f,t}) - \ln(p_{f,t-1}), \quad (3.15)$$

де $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_\varepsilon)$.

Загальні результати цієї динаміки стають зрозумілі після вивчення властивостей стаціонарних станів системи, протягом яких не спостерігається значних переміщень між групами агентів, а ціна залишається сталою. Такий сценарій вимагає, щоб кількість оптимістичних і песимістичних чартистів була урівноважена (не було переваги одних над іншими), а ціна акцій дорівнювала їхній фундаментальній вартості, що зробить фундаменталістів пасивними. За такої ситуації жодна із стратегій не надає переваг: немає ні різниці між ціною та внутрішньою вартістю акцій, ні трендів, які б надавали перевагу будь-якій стратегії. Таким чином, розподіл між стратегіями стає невизначеним, а це означає, що за стаціонарних станів системи (фондового ринку) динаміка розподілу визначається лише стохастичними факторами.

Модифікацію моделі Люкса–Марчезі здійснено за рахунок параметризації дисконтуючої величини s , яка в моделі є константою. Оскільки фундаменталісти отримують доходи тільки в майбутньому, то їх величину слід оцінювати з урахуванням майбутньої і теперішньої вартості грошей. Параметризація дисконтуючої величини дозволяє врахувати динаміку ставки дисконту в умовах нестабільного рівня інфляції та кризових явищ. Така параметризація величини s дозволяє підвищити реалістичність моделі та використати її для моделювання вітчизняного фондового ринку. Функціональну залежність побудовано на основі моделі часової вартості грошей І. Фішера [203, с. 357–358]:

$$\frac{1 + NR}{1 + IR} - 1 = RR, \quad (3.16)$$

де RR — реальна процентна ставка,

IR — очікуваний рівень інфляції,

NR — номінальна ставка доходу; та формули визначення майбутньої вартості грошей [64, с. 106]:

$$FV = PV \cdot (1 + RR)^n, \quad (3.17)$$

де PV — теперішня вартість інвестиції,

FV — майбутня вартість інвестиції,

n — кількість періодів вкладення, за умови незмінної реальної відсоткової ставки. Таким чином:

$$s(t) = \frac{PV(t)}{FV(t)}, \quad (3.18)$$

або

$$s(t) = (1 + RR(t))^{-1}. \quad (3.19)$$

У разі моделювання реальних ринків параметр s може бути заданий у табличній формі представлення. Для моделювання уявної ситуації параметр задається у формі функціональної залежності.

Для прогнозування рівня інфляції використовуються різні підходи, які враховують вплив макроекономічних чинників на інфляційну динаміку. Це методи експертних оцінок, макроекономічний аналіз агрегованих показників економічного розвитку або економіко-математичні методи. Наприклад, для дослідження явища інфляції в Україні С. Швець використав багатофакторний економетричний інструментарій побудови нелінійних регресій на основі однокрокового методу найменших квадратів, використавши статистичну базу даних щодо розвитку бюджетного і монетарного секторів [204, с. 41]. Запропонований автором підхід дозволяє врахувати одну із найвагоміших причин прискорення інфляції — девальвацію гривні, яка впродовж 2014 року знецінилася відносно долара США на 95,4 %, а також й інші чинники, такі як зростання державного боргу та дефіцит бюджету. Така методика дозволяє точніше визначити рівень показника інфляційних очікувань (IR) з урахуванням вітчизняних реалій, а отже й адекватніше моделювати поведінку учасників фондового ринку на основі агентно-орієнтованої моделі.

Реалізація моделі здійснена на базі платформи MATLAB, яка дає можливість в інтерактивному режимі провести симуляцію імітаційної моделі та візуалізувати результати. Додатковими перевагами при виборі платформи є реалізація великої кількості функцій та алгоритмів, її спеціалізація для реалізації математичних проблем і можливість генерації коду на мові C++ з підтримкою прозорої інтеграції з самою платформою, що є критичним фактором при оптимізації параметрів моделі.

Для знаходження оптимальних параметрів моделі, реалізованої для фондового ринку України, використано такі алгоритми, як динамічне порівняння часової шкали для порівняння отриманих результатів з даними торгів «Української біржі» та генетичний алгоритм для знаходження оптимальних значень параметрів.

Для проведення комп'ютерної симуляції для побудови штучного фондового ринку такі параметри були визначені константами (за експертною оцінкою):

- кількість агентів $N = 500$;
- мінімальна кількість агентів в кожній стратегії — 4 ($n_{\min} = 4$);
- фундаментальна вартість акції $p_f = 10$;
- номінальні дивіденди $r = 0,004$;
- середня величина доходу $R = 0,0004$.

Граничні випадки (виродження груп агентів) примусово виключаються встановленням нижньої межі кількості агентів у групі.

Параметри моделі, що оптимізувались (з отриманими значеннями):

- коефіцієнт частоти переоцінки поглядів оптимістів/песимістів $v_1 = 3$; $v_1 = 2$;
- швидкість реакції агента (параметр для регулювання швидкості зміни ціни) $\beta = 6$;

- середня величина транзакції чартиста $t_c = \frac{10}{N}$;

- середній обсяг транзакції чартиста на одиницю різниці цін

$$\left(\frac{\gamma}{p}\right) t_f = \frac{5}{N} ;$$

- міра важливості поглядів інших трейдерів-чартистів $\alpha_1 = 0,6$;
- міра динаміки цін $\alpha_2 = 0,2$; коефіцієнт чутливості до похідної доходів для переходу між чартистами та фундаменталістами $\alpha_3 = 0,5$.

За результатами симуляції, проведеної на основі описаної моделі, отримано прогноз динаміки зміни ринкової ціни (рис. 3.7) та графік логдохідності акції (рис. 3.8).



Рис. 3.7. Динаміка зміни ринкової ціни акції

Побудовано автором.

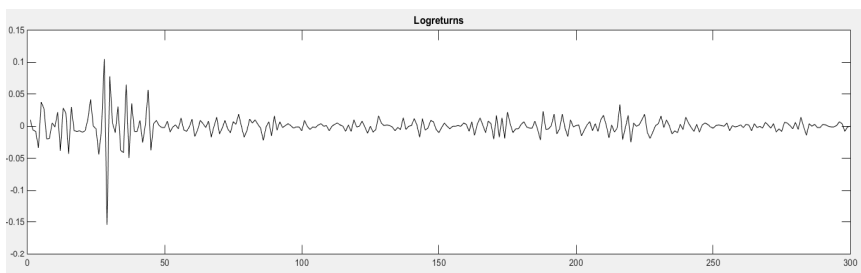


Рис. 3.8. Логдохідність акції

Побудовано автором.

Зв'язок між динамікою відносних змін ціни та кількістю чартистів серед трейдерів наведено на рис. 3.9. Збільшення кількості чартистів веде до періодичних флуктуацій на ринку. Також можна побачити, що модель включає стабілізаційні параметри, що веде до зменшення кількості чартистів після деякого періоду нестабільності. Причина полягає в тому, що значні відхилення ринкової ціни від фундаментальної вартості акції ведуть до зростання потенційного доходу стратегії фундаменталістів, що спонукає деяку кількість агентів притримуватись її.

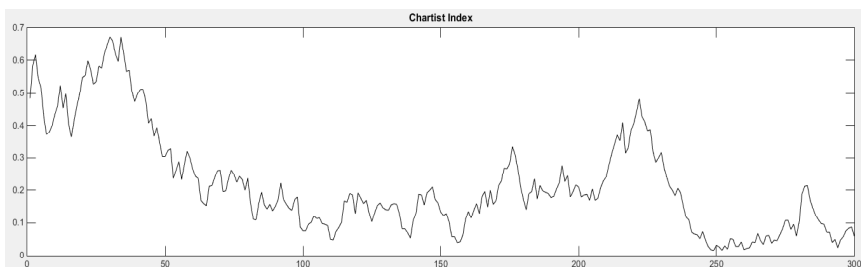


Рис. 3.9. Частка агентів-чартистів у загальній кількості трейдерів на ринку

Побудовано автором.

За результатами комп'ютерної симуляції отримано прогноз динаміки індексу настроїв чартистів, як співвідношення між оптимістично та песимістично налаштованими агентами (рис. 3.10), прогнозні значення обсягів ринку (рис. 3.11) та загального достатку агентів (рис. 3.12).

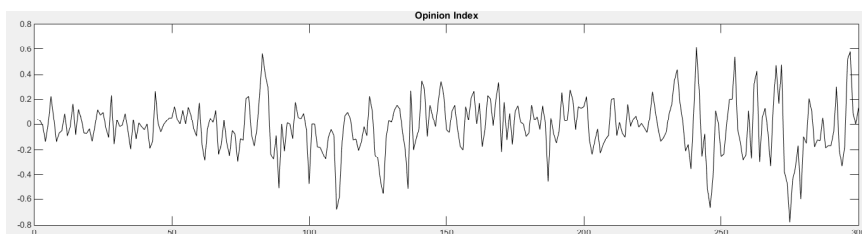


Рис. 3.10. Індекс настроїв (нормована різниця між оптимістичними та песимістичними чартистами)

Побудовано автором.

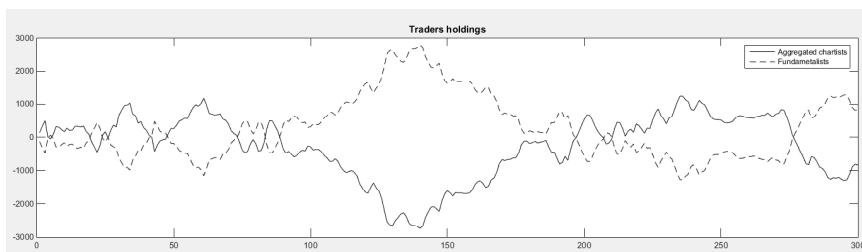


Рис. 3.11. Прогнозована динаміка обсягу ринку (кількість акцій у трейдерів)

Побудовано автором.

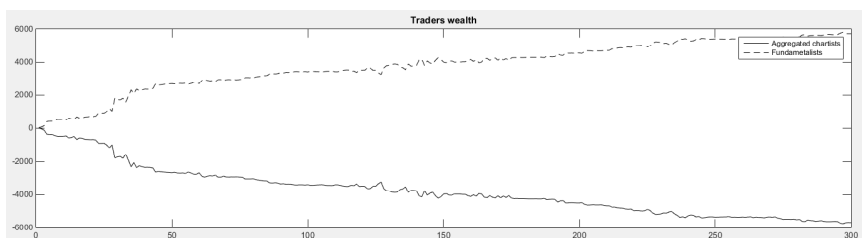


Рис. 3.12. Загальний обсяг активів усіх агентів

Побудовано автором.

Отже, за результатами комп'ютерної симуляції отримано прогноз динаміки індексу настроїв чартистів, як співвідношення між оптимістично та песимістично налаштованими агентами, прогнозні значення обсягів ринку та загального доходу агентів. Отримані результати довели, що моделювання фондового ринку метода-

ми агентно-орієнтованого підходу є ефективним і може бути використане для прогнозування динаміки українського фондового ринку або його окремих складових за умов високої волатильності та різкої зміни настроїв трейдерів, що характерно для вітчизняних реалій. Побудова штучних ринків дає можливість виявити та дослідити відповідність глобальних емпіричних закономірностей, властивих реальним фінансовим ринкам. Для побудови зв'язку між реальними даними фінансових ринків і параметрами штучних ринків може бути використаний метод порівняння часових рядів.

За результатами вивчення та порівняння особливостей побудови різних типів агентно-орієнтованих моделей встановлено, що ці імітаційні моделі призначені для виявлення глибинних причин колективної поведінки агентів, які керуються простими правилами. Такі моделі імітують поведінку агентів, що взаємодіють за встановленими правилами штучного ринку. Таким чином, є можливість аналізу як мікрорівня — агентів, так і макрорівня — властивостей, які характеризують змодельований штучний фінансовий ринок.

3.4. Моделювання банківського нагляду на основі агентно-орієнтованого підходу та теорії ігор

Методологія агентно-орієнтованого моделювання може бути застосована як для прогнозування кон'юнктури фінансового ринку, так і для вирішення багатьох інших проблем, які виникають за умов турбулентності соціально-економічного розвитку. Однією з таких проблем є стабільність банківської системи як однієї з важливих передумов економічного зростання. Банки у ринковій економіці відіграють ключову роль і їх безперебійне функціонування має важливе значення для фінансового сектора і економіки в цілому. «Велика Депресія» 1930-х років і глобальна фінансова криза 2007–2008 рр., а також історія багатьох інших банківських криз показали, що нездатність системно важливих банків виконувати свої функції може мати руйнівні і довгострокові наслідки для економіки і суспільства в цілому. У сфері управління ефективністю функціонування банків стикаються інтереси та цілі великої кількості економічних суб'єктів, які контролюють потужні соціально-економічні структури. Ці сили можуть бути зацікавлені в стимулюванні неефективного функціонування діяльності банків, і тому має місце системна, інститу-

ційна загроза фінансовій системі України та економіці в цілому. Функцію забезпечення стійкого функціонування банків покладено на систему банківського нагляду.

Банківський нагляд спрямовано на досягнення кількох цілей, пріоритетними з яких є захист вкладників і зниження системного ризику, під яким розуміють ймовірність того, що вихід з ринку однієї банківської установи буде істотно порушувати стабільність діяльності інших банків. З метою ефективного виконання своїх функцій органи банківського нагляду мають керуватися документами, розробленими Базельським комітетом з банківського нагляду, який є форумом для міжнародного співробітництва в цій сфері. На цей час таким базовим документом є «Основні принципи ефективного Банківського нагляду», в якому сформульовано 25 основних принципів, якими повинні керуватися органи банківського нагляду з метою підвищення ефективності [205].

Реалізація принципів нагляду стала непростим завданням для центральних банків. Численні відмінності у методах і шляхах реалізації принципів нагляду залежать від суб'єктивних факторів, зокрема специфіки топ-менеджменту центральних банків країн. Проте, не зважаючи на те, що принципи банківського нагляду на цей час визнано найкращою практикою, остання глобальна фінансова криза показала, що їх реалізація є непростюю, і що існують численні відмінності в реалізації принципів, які залежать від рівня участі наглядових органів у діяльності банків [206]. Вивчення практики банківського нагляду у всьому світі підтвердило, що делегування повноважень наглядовими органами виступає не найкращим способом управління [207]. Зважаючи на вимоги до системи банківського нагляду, які повсякчас зростають, необхідність пошуку нових методів інформаційно-аналітичного забезпечення системи банківського нагляду є очевидною.

Проблема формування й ефективного функціонування банківського нагляду широко досліджується багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Однак, більшість праць присвячено традиційним методам здійснення нагляду, які не завжди адекватні умовам, що постійно змінюються. Дослідження часто зосереджуються на показниках достатності капіталу, кредитному, ринковому та операційному ризиках і макроекономічному впливу на операції банків, проте такий важливий аспект банківської діяльності як відносини між банками і наглядовими органами залишається поза увагою. Цей аспект функціонування банківської системи потребує подальшого дослідження і використання нестандартних підходів до побудови стратегії нагляду.

Розширення спектру банківських послуг та операцій супроводжується постійним всезростаючим рівнем ризиків, що потребує удосконалення методичних і практичних підходів до здійснення нагляду з боку центральних банків країн. Тому поступово актуалізується питання пошуку альтернатив для побудови системи ефективного банківського нагляду. Методи економіко-математичного моделювання в практиці банківського нагляду використовуються досить обмежено. Одним із шляхів вирішення цього завдання є застосування інноваційних методик у практиці здійснення банківського нагляду, серед яких агентно-орієнтоване моделювання та теорія ігор.

Побудова агентно-орієнтованих моделей надає змогу наглядовим органам на основі емпіричних знань про схильність банків до порушень певних правил адаптувати власну стратегію нагляду і знизити загальний рівень порушень у системі. Відмінності між банками у схильності до порушення правил нагляду ґрунтуються на тому, що деякі правила є складнішими для виконання (для всіх банків), і що банки сприймають вигоду від реалізації деяких правил нижче, ніж від інших. Володіючи такою інформацією, органи нагляду змогли б адаптувати свої стратегії до існуючих реалій. Одночасно банки також прагнули б змінити свою стратегію, маючи менше стимулів порушувати ті правила, які на їх думку наглядові органи контролюватимуть пильніше і більше стимулів порушувати інші правила. Таким чином, це знання може навіть збільшити загальну кількість порушень у системі.

Агентно-орієнтоване моделювання орієнтоване на побудову моделі, в якій численні суб'єкти (агенти) приймають автономні рішення і взаємодіють між собою. Поведінка на мікрорівні агентів може бути безпосередньо використана для прогнозування великомасштабних результатів і призвести до несподіваного результату на макrorівні [208]. У контексті моделювання діяльності органів банківського нагляду економічні агенти (банки та наглядові органи), як і в загальному випадку, мають такі характеристики:

- 1) агент є господарюючий суб'єкт, який ідентифікований від інших агентів;
- 2) кожен агент існує у спільному середовищі з іншими агентами. Агент може взаємодіяти з довкіллям і з іншими агентами;
- 3) агенти визначають цілі і спрямовують свої дії на досягнення цих цілей;
- 4) агенти приймають власні рішення;
- 5) агенти можуть вчитися і адаптувати свою поведінку на основі про зміни в навколишньому середовищі і в інших поведінку агентів.

З урахуванням наведених характеристик система банківського нагляду може бути описана за допомогою побудови агентно-орієнтованої моделі, в якій банки і наглядові органи виступають у якості агентів, котрі взаємодіють один з одним. Основною складовою моделі є зв'язок між двома групами агентів-банків і наглядових органів. Агенти приймають рішення самостійно, ґрунтуючись на власній стратегії. Банки можуть порушувати або дотримуватися двох правил (банк може виконати одне правило, але порушувати інше), наглядові органи можуть перевіряти виконання дотримання тільки одного правила. Побудова та реалізація агентно-орієнтованої моделі банківського нагляду включає кілька етапів (рис. 3.13).

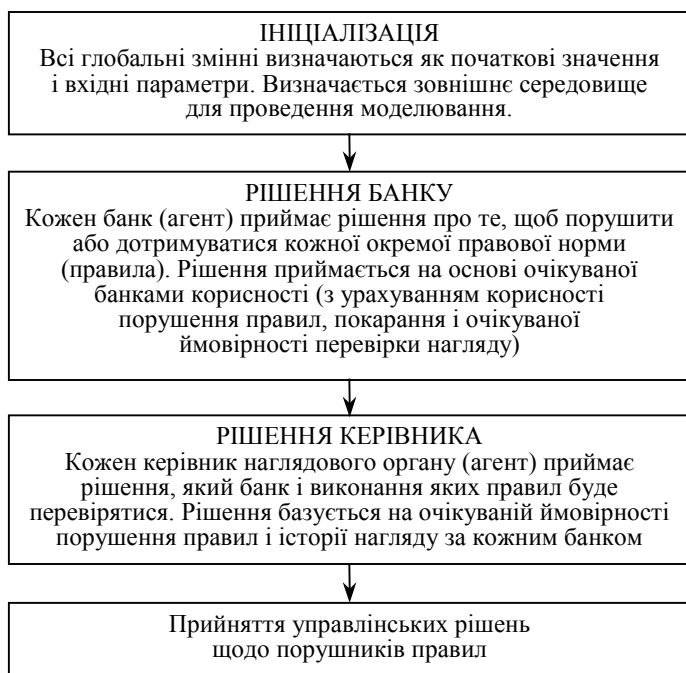


Рис. 3.13. Алгоритм прийняття рішень на основі агентно-орієнтованої моделі банківського нагляду

Банки мають більшу схильність порушувати одне правило (правило А), ніж інше (правило Б), і наглядові органи знають про цю тенденцію. Також банки самостійно приймають рішення про доцільність порушення або дотримання кожного правила. Оскільки

ки всі банки різні, кожен банк має різні виграшні матриці, які залежать від загальної корисності та ґрунтуються на особливостях діяльності банків, складності бізнес-процесів і схильності до ризику. Пріоритетність співвідношення між виграшами описується відповідною стратегією кожного окремого банку, тобто перевага від порушення правила А більша, ніж втрати від порушення правила Б, і визначається пропорційно фактору схильності до порушення. На основі співставлення пріоритетності порушення правил та схильності до порушення приймаються відповідні рішення.

Наглядові органи є агентами і володіють однаковими знаннями про результати виконаних перевірок, також вони мають обмежені ресурси і не можуть контролювати всі банки і дотримання всіх правил одночасно. Разом з тим, оскільки вони здійснюють нагляд, то можуть визначити порушення з повною впевненістю. Наглядові органи не знають точні переваги для кожного банку і приймають рішення, засновані на наступних знаннях:

1) банки мають більшу схильність порушувати правило А ніж правило Б;

2) наглядові органи знають, що банк порушує одне із правил тільки тоді, коли здійснюється нагляд за цим банком і за дотримання ним правил;

3) якщо наглядові органи знають, що банк порушив деякі правила, вони передбачають, що ймовірність порушення правила у майбутньому буде вищою за стандартну;

4) наглядові органи припускають, що банки, які не допускали порушень, були поступливими.

На основі цих знань наглядові органи розраховують фактор ризику для кожної комбінації банк-правило і випадковим чином обирають (з рівномірним розподілом) банки та правила для перевірки. Таким чином, ймовірність вибору поєднання банк-правило з високою схильністю до ризику пропорційно вище, ніж вибору комбінації банк-правило з низькою схильністю до ризику. Банки знають, як наглядові органи приймають рішення, а також знають, що вони не можуть контролювати всі банки і дотримання правил одночасно. Проте, через хаотичність вибору наглядовими органами об'єктів для перевірки, банки не можуть розраховувати порядок відбору, який буде використаний наглядовими органами і передбачити, які банки і правила будуть перевірятися. У випадку, як би банки знали, які правила вони можуть порушити без небезпеки бути перевіреним, то адаптували б свої стратегії.

В агентно-орієнтованому моделюванні як банки, так і наглядові органи вважаються нейтральними до ризику при прийнятті

рішень. Очевидно, що побудована імітаційна модель багато в чому спрощує реальність, проте містить складнощі, пов'язані із вирішенням конкретної проблеми. Так, модель характеризується значною кількістю випадковостей, наприклад, різні виграші для кожного банку, інформація про кожен банк є певною мірою неточною чи неповною, наглядові органи намагаються оцінити ймовірність порушення, тощо. Випадковість перевірок дозволяє створити систему агентів, які відрізняються між собою, особливо з погляду їх схильності до ризику (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ СИМУЛЯЦІЙ

Параметр	Кількість
Кількість банків	300
Кількість контролюючих органів	100
Важливість для банку є дотримуватися правила А, ніж правила Б?	2
Кількість витків на 1 симуляцію	100
Кількість імітацій запуску	1000

Важливо відзначити, що один наглядовий орган може контролювати тільки виконання одного правила банком тобто, в кожній симуляції є 600 потенційних супервізій, і тільки 100 з них реалізуються. Результати моделювання на основі статистичного аналізу за допомогою зміни припущення, що наглядові органи не знають про різницю між правилами А і Б по відношенню до тенденції про недотриманням, показали, що всі інші параметри рівні, стандартна помилка становить менше 18 % загальної кількості порушень (для правил А та Б), а Т-тест підтверджує статистичну вагомості результату (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ СХИЛЬНОСТІ ДО ПОРУШЕННЯ

	Невідомо	Відомо
Кількість елементів	1000	1000
Середнє значення	2,735	2,242
Стандартна девіація	397.4417	345.1481
Стандартна помилка	16,646	
Т-тест	29,632, $p < 0,001$	

Результати моделювання показали, що у агентів-банків існують відмінності у схильності до порушень. Знання того, що банки схильніші до порушення деяких правил, на відміну від інших правил, може допомогти наглядовим органам адаптувати свою стратегію нагляду і бути ефективнішими в досягненні кінцевої мети, зокрема зменшити загальну кількість порушень правил у системі без залучення додаткових ресурсів [209]. На основі результатів імітаційного моделювання наглядові органи можуть розробити диференційовані регуляторні правила, які базуватимуться на виявлених відмінностях у схильності банків до порушень різних правил, а отже адаптувати стратегію банківського нагляду до існуючих реалій.

Іншим напрямом удосконалення інформаційно-аналітичного інструментарію банківського нагляду є теорія ігор. Дослідженню методології теорії ігор присвячена значна кількість праць. Авторами теорії ігор є Д. Нейман і О. Моргенштерн, які запропонували цей підхід у своїй першій роботі «The Theory of Games and Economic Behavior», виданій у 1944 році [210]. Використання цього поняття пояснюється схожістю логіки прийняття рішень в таких іграх, як шахи і покер. Характерною особливістю методологічного підходу теорії ігор є те, що результат для приймаючого рішення залежить не тільки від рішення одного учасника, але і від того, яке рішення приймуть інші учасники ринку. Тому оптимальне рішення не може бути отримане в результаті прийняття рішення однією особою. Використання теорії ігор досліджувалося французькими математиками Е. Борелем та А. Вальдом, які розробили теоретичне підґрунтя нового підходу до статистичної теорії прийняття рішень.

Джерелом для вивчення переваг і недоліків теорії ігор, а також її можливостей в умовах сучасної економіки є дослідження Роберта Гібонса [211]. Варті уваги праці Девіда Крепса, де без складного математичного апарату розглядаються усі особливості теорії ігор і перспективи застосування в економіці [212]. У дослідженнях Джин Тіроль акцент зроблено на теорії галузевих ринків і теорії недосконалої конкуренції [213]. Загалом теорія ігор спрямована на пошук оптимальних рішень в умовах конфлікту. Оскільки сторони конфлікту зацікавлені в тому, щоб приховати від супротивника (наглядового органу) власні наміри, прийняття рішень, зазвичай, відбувається в умовах невизначеності. Варто зазначити, що фактор невизначеності можна інтерпретувати як противника суб'єкта, який приймає рішення, а отже, прийняття рішень в умовах невизначеності можемо трактувати як прийняття рішень в умовах конфлікту.

Здійснення банківського регулювання і нагляду здійснюється в умовах конфлікту інтересів, оскільки органи банківського нагляду слідкують за дотриманням встановлених норм і правил, а банки не завжди цих правил дотримуються. Це пов'язано з тим, що правила можуть бути об'ємними і дуже складними для розуміння, виконання та перевірки, тому не завжди правила є адекватною основою для ефективного управління банком. Відтак, процес нагляду схожий на діалог між банками та наглядовими органами, а процес визначення «дотримання» чи «не дотримання» правил стає все конфліктнішим і складнішим.

З метою побудови матриці переваг і візуалізації карти альтернатив необхідно зробити певні припущення. Банківський нагляд розглядається як пряма взаємодія банку і наглядових органів і полягає у перевірці відповідності щодо дотримання певного набору заздалегідь визначених правил. Також у системі є обмеження ресурсів і передбачається, що процес нагляду потребує ресурсів (триває певний час, протягом якого наглядовий орган не може контролювати інші установи) і наглядові органи мають обрати кого контролювати, оскільки вони не можуть виконувати нагляд над усіма банками постійно і одночасно.

З урахуванням зроблених припущень, можна стверджувати, що знання наглядових органів про банки, які схильніші до порушень правил, можуть допомогти адаптувати стратегію нагляду і знизити загальний рівень порушень у банківській системі. Припущення про існування відмінностей у схильності до порушення правил ґрунтується на тому, що деякі правила є ресурсномісткішими для дотримання (для всіх банків), а також, що банки оцінюють вигоду від дотримання деяких правил нижче, ніж для інших. Важливо відзначити, що, незважаючи на те, що гіпотеза здається очевидною і органи нагляду на основі цього знання адаптують власні стратегії нагляду, банки також будуть схильні до зміни своєї стратегії, маючи менше стимулів порушувати правила, які, як вони вважають, наглядові органи контролюватимуть і більше стимулів порушувати інші правила. Таким чином, це знання може навіть збільшити загальну кількість порушень у системі.

Теорія ігор є відправною точкою для дослідження взаємодії і прийняття рішень в умовах конфлікту. У теоретико-ігровому сенсі контрольні ігри є особливим видом некооперативної гри, в якій одна сторона (наглядовий орган, НБУ) перевіряє, чи інша сторона (банк) дотримується певних правил. НБУ прагне стримувати небажані або неправомірні дії банку шляхом стимулювання «правильної» поведінки, і / або, найчастіше, караючи за «непра-

вильну» поведінку. Банк хоче реалізовувати «неправильну» поведінку, якщо він може залишитися при цьому непоміченим, а у разі викриття банк прагне дотримуватися правил. Вплив штрафів на суб'єктів регулювання було вивчено в дослідженні Тсебелісі, яке показано неоднозначний їх вплив на дотримання правил [214]. Важливо відзначити, що чиновник, як правило, має обмежені ресурси, так що швидкість виявлення «неправильної поведінки» банку ніколи не може бути стопроцентною.

Із наведеного випливає, що основні ризики для реалізації ефективного банківського нагляду в Україні зосереджені на рівні «чиновник (НБУ) — підприємець (банк)», бо саме узгодження рішень між цими учасниками і буде, в підсумку, визначати результат. Побудуємо теоретико-ігрову модель для узгодження інтересів НБУ, який здійснює нагляд, та банку, який повинен виконувати нормативні вимоги. Отримано умови, за яких інтереси НБУ і банку відповідають інтересам суспільства, зацікавлених в ефективній роботі банківської системи. Наведено інституційні механізми, які контролюють цей процес та отримано систему критеріїв.

Базова теоретико-ігрова модель описується системою взаємовідносин між органами нагляду та банком. У чиновника НБУ (S) є такі стратегії: здійснювати нагляд не якісно ($1-q$), здійснювати нагляд якісно (q). У банку (B) є, відповідно, дві стратегії: працювати чесно та дотримуватися нормативів (t) або ж не дотримуватися ($1-t$). Перший хід робить чиновник, а потім вступає в гру і банк. Таким чином, процес узгодження інтересів чиновника та банку може бути змодельований динамічною грою (рис. 3.14) [215].

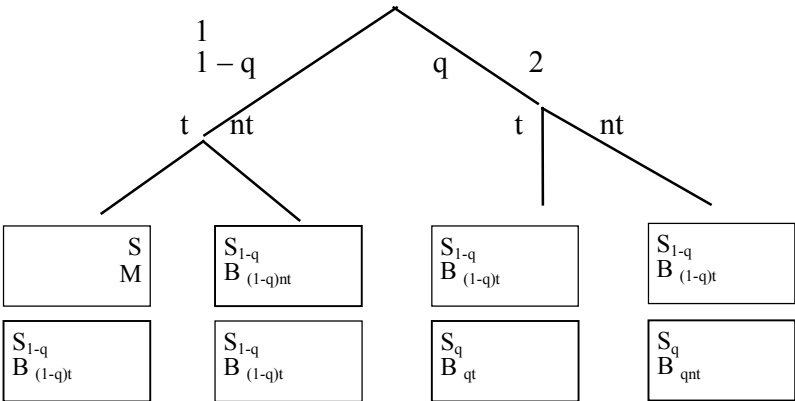


Рис. 3.14. Динамічна гра «наглядовий орган — банк» за умови дотримання нормативів

Виграш НБУ позначено через S із відповідними індексами, а банку — відповідно через B , індекси у виграшів відповідають стратегіям гравців, а стрілки показують переваги гравців (рис.3.15).

	Чиновник Банк	Якісна перевірка (q)	Не якісна перевірка ($1 - q$)
Дотримання правил ($1 - t$)	S_{CS} B_{CS}	S_{CN} B_{CN}	
Недотримання правил (t)	S_{VS} B_{VS}	S_{VN} B_{VN}	

Рис. 3.15. Матриця виплат

Виграші банку (3.20) та НБУ (3.21) запишемо як співвідношення:

$$B_{CS} > B_{VS} \quad B_{VN} > B_{CN}; \quad (3.20)$$

$$S_{CN} > S_{CS} \quad S_{VS} > S_{VN}. \quad (3.21)$$

Відповідно до описаних виграшів, очевидно що і банк, і НБУ завжди можуть мати причини змінити свої стратегії, а отже, єдиною рівноважною стратегією є змішана стратегія. Ймовірність порушення правил банком p , а ймовірність виконання НБУ нагляду позначимо через q . У дослідженні Тсебелісі показано, що оптимальне поєднання чистих стратегій, яким слідують гравці, визначається формулою (3.22) для банку і (3.23) для НБУ [214]:

$$p^* = \frac{B_{VN} - B_{VS}}{S_{CS} - B_{CN} + S_{VN} - S_{VS}} \quad (3.22)$$

$$q^* = \frac{B_{CN} - B_{VN}}{B_{CN} - B_{VN} + B_{VS} - B_{CS}} \quad (3.23)$$

Важливо, що ці рівняння свідчить про те, що покарання не впливає на рівень дотримання нормативів, тобто збільшення або зменшення штрафних санкцій не корелює з рівнем порушення правил (B_{VS}), так само як і частота порушень у рівновазі (p^*). Це важливо тому, що, як правило, інтуїтивно передбачається, що вище покарання буде стримуючим фактором для зниження загального рівня порушень. Рівень рівноваги між «дотриманням—не дотриманням» правил відповідно до матриці виплат залежить тільки від виплат НБУ, а не від виплат банку. Зростання штрафних санкцій призведе до зниження ймовірності виконання НБУ

нагляду (q^*), отже, порушення рівноваги системи має однаковий, але різноспрямований вплив на як на НБУ, так і на банки. Ця залежність підтверджується й іншими дослідженнями, в яких виявлено, що посилення заходів боротьби з корупцією може стимулювати злочинність та спонукати наглядові органи та банки порушувати правила [215]. Незначні зміни у структурі штрафних виплат і покарань не впливають на рівноважний стан системи, але із зростанням таких змін (суттєвими змінами правил нагляду) амплітуда коливань системи зростає і призводить до зрушень рівноваги, впливаючи, насамперед, на ймовірності змін стратегії наглядових органів [216].

Розроблена модель взаємодії між банками та органами банківського нагляду показує, що знання того, що банки схильніші до порушення одних правил на відміну від інших правил, може допомогти наглядовим органам адаптувати свою стратегію нагляду і бути ефективнішими в досягненні кінцевої мети, тобто зменшити загальну кількість порушень правил у системі. Наглядові органи повинні визначити особливості регуляторних правил, ґрунтуючись на схильності банків до порушень, і відповідно адаптувати власні стратегії з метою підвищення ефективності нагляду та вибору оптимальної стратегії.

Реалізація і агентно-орієнтованих моделей, і теоретико-ігрових моделей потребує використання спеціальних програмних засобів, які мають бути імplementовані в банківські інформаційно-аналітичні системи. Ефективним способом реалізації таких моделей у банківській діяльності є побудова інформаційно-аналітичної системи банку на основі мультиагентного підходу.



ІННОВАЦІЇ У СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: МУЛЬТИАГЕНТНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАНКОМ

4.1. Банківські інформаційно-аналітичні системи

Ринок банківських послуг України належить до низько конкурентних ринків. Це означає, що в банківській системі України рівень конкуренції як за ресурси, так і за напрями розміщення активів нижчий порівняно з міжнародними ринками. Основні доходи банків традиційно генеруються за рахунок надання кредитів, які залишаються основним джерелом отримання банківських доходів. І хоча в посткризовий період ситуація почала змінюватись, але ці зміни досить повільні. Вихід іноземних банків з вітчизняного ринку в посткризовий період негативно впливає і на конкурентне середовище в банківській сфері, послаблюючи мотивацію до запровадження інновацій, у тому числі й щодо ІТ-технологій. Вивчення практики роботи вітчизняних банків показало, що в них практично немає сучасного програмного забезпечення, яке дозволяє проводити глибокий аналіз і моніторинг власної діяльності банківської установи, стану фінансових ринків і прогнозування макроекономічних індикаторів.

Водночас в умовах сучасного глобалізованого середовища забезпечення конкурентоспроможності банків тісно пов'язане з використанням інформаційних технологій і програмних засобів, що дозволяють швидко, точно та правильно проводити операції обліку, підрахунку, прогнозування, технологічні операції, які можуть бути виконані без участі людини. Загалом будь-які автоматичні дії, що мають детерміновану природу, точніше і швидше виконуються за допомогою і з використанням інноваційних комп'ютерних технологій. Однак слід зазначити, що в процесах стохастичної природи повна автоматизація пов'язана з ризиком некоректної постановки цілей, яких корис-

тувачі намагаються досягнути у процесі використання інформаційно-аналітичної системи, а також з ризиками неточної оцінки можливих наслідків.

На практиці, окрім точності прогнозу, дуже важливим параметром є швидкість прийняття рішення, тому в автоматичних системах застосовуються такі способи контролю, як підтвердження рішення та коригування прийнятого рішення. Це дає користувачу можливість контролювати, а за необхідності, й коригувати рішення. До того ж, такі системи можуть адаптуватися до користувача, звертаючи його увагу на необхідність контролю рішень, які зазвичай користувач контролює без додаткових нагадувань.

Для задоволення різноманітних потреб бек-офісів, фронт-офісів, філіалів і банку в цілому, використовуються автоматизовані банківські системи (АБС), які в сучасних реаліях представляють різномірний набір програмного забезпечення такого, наприклад, як CRM (Customer Relationship Management — система взаємодії з клієнтами), ERP (Enterprise Resource Planning — планування ресурсів підприємства), скорингові системи, системи «Операційний день банку» (ОДБ), аналітичні системи, системи збереження даних та інші. Наразі в банках України найнаближенишими до потреб роботи на фондовому ринку є класи систем ОДБ і допоміжні аналітичні системи.

Системи «Операційний день банку» призначені для підтримки всіх фінансових операцій, які проводяться менеджментом банку в процесі своєї щоденної діяльності. Порядок роботи систем цього класу регулюється на законодавчому рівні («Про затвердження «Вимог Національного банку України до програмного комплексу “Операційний день банку (ОДБ)”». Постанова Правління НБУ від 12.05.95 № 106) [217]. Вивчення діючої практики програмного забезпечення банківських операцій і прийняття до уваги законодавчих обмежень дозволило виокремити основні групи банків із погляду використання інформаційних технологій.

1. Абсолютна більшість сучасних банків як основну інформаційну платформу використовує програмне забезпечення вітчизняних розробників. Це системи АБС Б2 (CS Ltd), SRBank (Soft Review), АБС SCROOGE (Lime Systems), АБС «БИС ГРАНТ» (СНВФ «АРГУС»), АБС Profix (ТОВ «Компанія ПроФИКС»), АБС «БАРС Millennium» («УНІТІ-БАРС»).

2. Незначна кількість банків, в основному це банки із іноземним капіталом, використовують, впроваджують чи планують впроваджувати програмне забезпечення, розроблене зарубіжни-

ми фахівцями. Це системи FlexCube, Equation, Midas, Temenos і багато інших.

3. Деякі банки використовують власні розробки, які впроваджуються в роботу в межах окремого банку та підтримуються штатними системними адміністраторами.

Але майже всі банки використовують кілька програмних комплексів одночасно. Це можуть бути як окремі, розроблені в банку або за його межами модулі до ОДБ систем, програмні комплекси для підтримки інших бізнес-напрямів, виконання вимог законодавства, аналітичні системи. Деякі банки навіть використовують кілька систем ОДБ одночасно.

Окрім систем, що були розроблені власними силами, в ОДБ системах для роботи на фінансових ринках, як правило, додаються технічні модулі. Наприклад, у АБС «БАРС Millennium» існує модуль для роботи з цінними паперами з такими основними функціями, як можливість купівлі-продажу цінних паперів, аналіз і модифікація портфеля цінних паперів, взаємодія з депозитарієм. Інші автоматизовані системи виконують аналогічні функції. Як видно, такі системи можуть проводити безпосередньо операції на фондовому ринку, однак не призначені для виконання аналітичних функцій (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДОДАТКІВ ОДБ

Назва АБС	Підтримка функцій для оперативної роботи	Підтримка аналітичної звітності	Підтримка регламентної звітності	Підтримка повноцінної торгівлі на ринку	Підтримка повноцінного аналізу ринку
Б2	+	+	+	—	—
SRBank	+	+	+	—	—
SCROOGE	+	+	+	—	—
«БИС ГРАНТ»	+	+	+	—	—
Profix	+	+	+	—	—
«БАРС Millennium»	+	+	+	—	—

Додатковим ускладненням для розробки систем, призначених для роботи на фондових біржах, є відсутність стандарту роботи з

програмним забезпеченням фондових бірж у цілому. Для забезпечення інтернет-торгівлі на кожній біржі існує перелік учасників, у кожного з яких є окремий термінал доступу до торгового майданчика. Наприклад, на «Українській біржі», учасниками якої є найбільші банки, використовуються такі термінали: «Сертифікованные брокерские торговые системы», QUIK, WEB2L, SmartTrade, GL Net, Alor Trade, для строкового ринку — Live Trade Scalping Direct і MetaTrader 5, для фондового ринку — Live Trade Professional і Slide Quoter, Webtrader, TSLab, SLTrade, VolFix.NET, VTrade, TRADERNET.

Для роботи на біржі банку, окрім терміналу доступу, потрібно отримати статус учасника торгів. В іншому разі прямого доступу до торгів не буде і для он-лайн торгів не-учасникам біржі потрібно проводити усі операції через брокера — учасника торгів, який надає послуги онлайн-торгів. Такі учасники, як правило, надають своє програмне забезпечення та 1–2 термінали з переліку. На відміну від іноземних біржових майданчиків, де брокер виконує лише юридичні функції, а технічно трейдер може підключатись безпосередньо до серверів торгів (причому конкуренція іде навіть за фізичну відстань до цих серверів для забезпечення високочастотної торгівлі), в Україні законом вимагається проведення брокерських операцій самими брокерами. Тому, зазвичай, банки стають учасниками біржі для усунення ланки, яка значно подовжує час від моменту прийняття рішення до моменту фіксації транзакції.

Для інтелектуального аналізу даних у банках зазвичай використовується програмне забезпечення, яке реалізує методи, об'єднані загальною назвою системи бізнес-аналітики — business intelligence (BI-системи). Ці методи включають отримання, трансформацію і завантаження даних у сховище, формування аналітичних звітів, надання статистичних висновків, побудову різноманітних моделей, звітів і прогнозів як у режимі реального часу, так і в offline-режимі. Прикладами таких систем є Microsoft Analysis Services, Microstrategy OLAP Services, Oracle OLAP Option і багато інших.

Системи цього класу призначені для обробки великих обсягів структурованих або неструктурованих даних, пошуку залежностей у широкому розумінні цього слова. За допомогою цих систем аналітики проводять аналіз даних, здійснюють пошук нових знань і залежностей, приймають рішення на основі отриманих результатів. У банківській сфері поширенню цього класу програм-

них засобів сприяло багато факторів. До найвагоміших належать такі:

- стрімкий розвиток інформаційних технологій, який привів до кількісних і якісних змін у методах обробки та аналізу інформації, появи нових можливостей побудови та реалізації теоретичних моделей аналізу інформації. Також результатом такого розвитку стало виникнення якісно нових джерел інформації, які використовуються для виявлення та аналізу залежностей;

- процеси глобалізації, які, з одного боку, дозволяють технологічно спростити методи доступу до інформації як самого банку, так і клієнтів банку до інформації, якою володіє банк, та капіталу, яким банк управляє. З іншого боку, завдяки цим процесам відбувається спрощення та здешевлення каналів і методів отримання інформації, що дає можливість використовувати дуже великі обсяги інформації для коригування існуючих моделей і розробки нових підходів до моделювання;

- збільшення кількості електронних пристроїв, що зумовлює необхідність розробки спеціальних програмних засобів, які використовуються на таких пристроях. Одночасно це дає можливість отримувати персоналізовану інформацію, що значно впливає на існуючі моделі.

Основними функціями ВІ-систем є звітність, аналітика, інтелектуальний аналіз даних, пошук нових даних, аналіз комплексних подій, управління ефективністю, бенчмаркінг, аналіз тексту, інтелектуальний аналіз та описова аналітика. Конкретні реалізації ВІ-систем, зазвичай, спрямовані на виконання однієї або кількох основних аналітичних функцій, усі інші функції реалізуються за залишковим принципом. Щодо роботи на фондовому ринку, то слід констатувати, що системи цього класу пристосованіші до обробки великої кількості відносно незмінних даних, ніж до оперативної обробки вхідної інформації. Отже, стосовно торгівлі на фондовому ринку, то до недоліків слід віднести орієнтацію на отримання відносно сталих аналітичних результатів.

Щодо розробників business intelligence, то на ринку програмних засобів яскраво проявляється тенденція лідерства невеликої кількості глобальних компаній. Ці компанії пропонують свої ВІ-рішення, які інтегровані в інші продукти цих компаній, а також менш поширені рішення, котрі можуть працювати у широкому спектрі конфігурацій оточуючих програмних засобів (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Магічний квадрант для бізнес-аналітики та платформ аналітики

Джерело: [218; 219].

У глобальному середовищі найпоширенішим є програмне забезпечення компаній SAP та Oracle (табл. 4.2). Продукти цих компаній забезпечують якісну побудову як статистичних, так і аналітичних звітів, побудову OLAP-сховищ для прискорення роботи та достатньо швидку роботу навіть зі звичайними OLTP базами даних. Останнім часом у таких системах інтенсивно впроваджуються методи предикативного моделювання. Розвинутий інтерфейс користувача, що може працювати не тільки на настільних комп'ютерах, але й на таких пристроях, як телефони та

планшетні комп'ютери, у комплексі з високим рівнем захисту комунікацій між клієнтами та серверами створюють привабливі рішення для впровадження їх у практичну діяльність, зокрема й у банківській сфері.

Таблиця. 4.2

**ТОП-5 ГЛОБАЛЬНИХ ВЕНДОРІВ У ІНДУСТРІЇ ВІ ТА АНАЛІТИЧНОГО ПЗ,
2012–2013 рр., млн дол., за Gartner (квітень, 2014)**

Компанія	Дохід 2013	Ринкова доля 2013 (%)	Дохід 2012	Зростання 2012–2013 (%)
SAP	3057.0	21.3	2902.0	5.3
Oracle	1994.0	13.9	1952.0	2.1
IBM	1820.0	12.7	1735.0	4.9
SAS Institute	1696.0	11.8	1600.0	6.0
Microsoft	1379.0	9.6	1190.0	15.9
Інші	4422.0	30.8	3932.0	12.5
Усього	14368.0	100.0	13311.0	7.9

Джерело: [219].

На відміну від світових тенденцій, в українських банках поширеніше інтегроване рішення Oracle. Це пояснюється тим, що окрім аналітичної складової, банки використовують і СКБД цієї ж компанії. Також вітчизняні банки використовують програмне забезпечення компанії Microstrategy, що представляє собою аналітичну платформу, здатну працювати з широким переліком джерел даних.

Розглянемо докладніше функціонал таких двох аналітичних систем, як Oracle BI та Microstrategy.

Платформа Microstrategy — це інтегрована платформа, що надає можливості:

- такого бізнес-функціоналу, як інтегровані протоколи, панелі, звіти, аналітика, повідомлення та попередження;
- глибокого аналізу даних, що зберігаються у сховищі даних, включаючи добування даних, предикативний, статистичний, фінансовий і математичний аналіз;
- повного контролю адміністратора за порядком виконання завдань і правами користувачів;

- значного розширення платформи за рахунок використання відкритих програмних інтерфейсів і промислових стандартів.

Платформа Microstrategy працює з інтенсивним використанням зовнішніх СКБД для збереження як своїх конфігураційних даних, так і даних кешу. Перелік СКБД, які підтримуються цією платформою, включає майже всі популярні комерційні пропозиції на ринку програмного забезпечення. Програмний продукт складається з 11 компонентів, реалізованих з використанням парадигми об'єктно-орієнтованого програмування і втілюється за допомогою метаданих Microstrategy. Це дозволяє користуватись перевагами об'єктно-орієнтованого підходу у процесі розробки конкретних звітів.

За умови зміни одного об'єкту змінюються також і всі від нього залежні. У такий спосіб досягається цілісність і актуальність усіх об'єктів за мінімальної їх кількості. Також це дає можливість відмовитися від статичного збереження запитів і команд і будувати їх у процесі роботи за необхідності. У межах цієї платформи реалізовані інтерфейси для основних точок перегляду звітів, таких як портали, офісні додатки, браузері, листи електронної пошти, мобільні телефони та планшети.

Для проведення фінансового аналізу платформа Microstrategy надає такі сервіси (можливості):

- аналіз клієнтів: функціонал, що дозволяє перенести фокус уваги із індивідуальних послуг, які може отримати клієнт, на цілісне обслуговування клієнта у межах пропонованих банком послуг;

- аналіз операцій і фінансовий аналіз існуючих загроз: виявлення випадків помилок у проведенні операцій, помилок управління, виявлення надмірних ризиків, зловживань, випадків незаконного привласнення коштів співробітником;

- аналіз продажів і маркетингу: оцінка неефективних рекламних кампаній, недоліки комплексного обслуговування клієнтів, виявлення кращих потенційних клієнтів, аналіз окремих сегментів ринку;

- аналіз продукту: прогноз продажу банківських продуктів і послуг, що краще задовольнятимуть поточні потреби клієнтів, пошук нових груп клієнтів, аналіз продуктів і послуг, які будуть придбані вірогідніше за все;

- аналіз ризиків і шахрайства: аналіз рахунків клієнтів на предмет виявлення помилок, оцінка потенційних кредитних ризиків, виявлення способів можливих крадіжок особистих даних.

Недоліками цієї системи є лише базова підтримка OLAP-кубів і необхідність використання виділених СКБД (або реплік основних) для роботи платформи, так як динамічне формування запитів призводить до значного навантаження на системи управління базами даних.

У цілому Microstrategy є багатофункціональною платформою для виконання аналітичних функцій у своїй роботі, але технологічна реалізація накладає обмеження щодо інтенсивності обробки даних. Це призводить до неможливості використання цієї платформи для аналізу фондових ринків.

Платформа Oracle BI за процесом роботи дуже схожа із платформою Microstrategy, а відрізняється, в основному, за архітектурою побудови. У межах цієї платформи також напряму використовуються СКБД і генеруються запити до бази даних у динамічному режимі. Так як і платформа Microstrategy, платформа Oracle BI зберігає конфігураційні дані у зовнішній базі даних і концептуально поділяється на площини презентації, бізнес-площину та площину фізичних даних. Вона має ті ж самі ключові об'єкти багатомірних моделей, які загалом і виділяються у більшості програмних продуктів — факти, виміри, метрики, атрибути, таблиці, поля, ключі, куби даних. Відмінності полягають у реалізації функціональності: платформа Microstrategy надає такі сервіси (можливості):

- Oracle BI складається з набору різномірних раніше розроблених програмних засобів, що призводить до дублювання в реалізації функцій;
- усі компоненти звітів інтегровані у єдиний комплекс, тобто неможливо виділити окремі функціональні частини для подальшого використання;
- недостатня інтегрованість деяких частин платформи та занадто високий рівень інтегрованості в інших частинах. Наприклад, використання кубів можливе лише при використанні СКБД Oracle, але налаштування безпеки змінювати потрібно у кількох місцях одночасно.

Ключовою перевагою платформи Oracle є використання повноцінної роботи з багатомірними кубами та все тісніша інтеграція з СКБД Oracle.

Стосовно функцій фінансового аналізу функціональність цих систем практично дублюється. У контексті аналізу фондових ринків платформи Oracle властиві ті ж переваги й недоліки, що й платформи Microstrategy.

Таким чином, функціонал обох систем може бути використаний для аналізу фондових ринків, однак існує і низка слабких сторін щодо роботи з фондовими інструментами. По-перше, стосовно торгівлі на фондовому ринку недоліками цих систем є орієнтація на отримання аналітичних результатів. По-друге, потрібно розробляти спеціалізоване програмне забезпечення для проведення повноцінного аналізу. Це означає, що системи такого класу більше пристосовані до обробки великої кількості відносно незмінних даних, ніж до швидкої обробки оперативної інформації. Відтак, виникає значна затримка між часом появи даних у будь-якій системі банку та врахуванні цих даних в аналітичних і статистичних звітах, оскільки додатки не пристосовані до особливостей торгівлі на фондових ринках.

Спеціалізоване програмне забезпечення для торгівлі на фондових ринках не має інтеграції з системами, які використовуються у банках. Крім того, воно не пристосоване до роботи вітчизняних банків, оскільки в ньому не передбачені функції контролю за дотриманням банком обов'язкових нормативів, а також функції формування резерву на відшкодування коштів від знецінення цінних паперів.

У банках для прийняття управлінських рішень щодо портфеля цінних паперів на цей час використовуються в основному програмні засоби, які виконують функції обробки оперативної інформації. Такі засоби спрямовані, насамперед, на проведення поточних операцій банку і не містять аналітичних складових. Хоча деякі з цих засобів мають модулі формування звітів, але їх функціонал обмежений і спрямований на отримання статистичної, а не оперативної аналітичної звітності, тому не може розглядатися як основа для побудови моделей прогнозування та передбачення динаміки фондових ринків.

За умови об'єднання існуючого функціоналу з системами аналітичної звітності та підтримки прийняття рішень, отриманий програмний модуль (система) матиме переваги в швидкості обробки вхідної інформації та в зручності користування нею порівняно з інтегрованими різнорідними системами. Але традиційні підходи до проектування програмного забезпечення банківської діяльності для розробки систем такого рівня складності майже не придатні, оскільки зазвичай такі системи морально застарівають швидше, ніж закінчується їхня розробка. Тому для спрощення проектування та розробки системи управління діяльністю банку пропонуємо застосувати мультиагентний підхід.

Агентно-орієнтоване моделювання є одним з напрямів розвитку мультиагентного підходу до моделювання складних систем.

Агентно-орієнтовані моделі можуть реалізуватися як автономно, так і бути елементом (складовою, модулем) мультиагентної системи управління (МАС). Розробка і проектування МАС є окремим напрямом мультиагентного підходу до моделювання складних систем. Мультиагентний тип систем розвивався як частина розподілених систем штучного інтелекту. За цього підходу мультиагентна система представлена як сукупність кількох програмних агентів (автономних модулів), які взаємодіють між собою. Головною особливістю МАС є здатність до виконання значного обсягу робіт високої складності, які жоден агент автономно зробити не спроможний. Розробка мультиагентних систем дозволила суттєво спростити представлення складних систем і врахувати в них можливі дії користувача.

Мультиагентний підхід як один з напрямів розвитку парадигми об'єктно-орієнтованого програмування став ефективним способом моделювання складних систем. Цей підхід передбачає послідовний перехід від команд до функцій, від функцій до об'єктів, від об'єктів до агентів. У процесі розробки та проектування МАС використовуються різні методи моделювання складних систем, у тому числі й агентно-орієнтовані моделі. Для складних мультиагентних систем розробляються спеціальні методики проектування та реалізації на базі вже розроблених методик або поєднання кількох підходів в одній методиці [220]. Хоча мультиагентний підхід виник у сфері комп'ютерних наук, зараз він застосовується у багатьох галузях, що прямо з цим не пов'язані, таких як економіка, біологія, екологія, соціологія, управління підприємством, системи оборони, транспорт, логістика, графіка, фільмовиробництво, комп'ютерні ігри та ін.

Отже, в межах мультиагентного підходу до моделювання складних систем відбувається розвиток таких наукових напрямів, як агентно-орієнтованого моделювання (АОМ) та розробка і проектування мультиагентних систем (МАС). Поняття агентно-орієнтованого моделювання та мультиагентних систем взаємопов'язані, але разом з тим відрізняються один від одного. І АОМ, і МАС оперують одними й тими ж категоріями (агенти) і формують один з напрямів імітаційного моделювання. Відмінність АОМ від МАС полягає у тому, що метою агентно-орієнтованого моделювання є пошук глибинного розуміння колективної поведінки агентів, які керуються простими правилами, та формалізація цієї поведінки, тоді як призначення мультиагентних систем полягає у розробці програмних агентів для розв'язання конкретної практичної або інженерної задачі [220].

4.2. Бізнес-аналітика як інноваційне середовище проектування мультиагентних систем управління банком

Реалізацію мультиагентного підходу до побудови інформаційно-аналітичної системи управління банком доцільно здійснювати на основі програмного забезпечення, в основу якого покладено методологію бізнес-аналітики (BI). Так як підхід бізнес-аналітики розвивається лише в останні роки, то на цей час не склалося усталеного визначення, класифікації компонентів, що включаються до цієї методології. Перша згадка про термін «бізнес-аналітика» датована 1958 р., її запропонував дослідник компанії IBM Пітер Лун у значенні «Здатність розуміти зв'язки між представленими фактами так, щоб направляти дії для досягнення бажаної мети» [222]. У той період були створенні жорсткі диски та почалася розробка перших систем керування банківською діяльністю (СКБД), загальноприйнята назва яких — DSS. Наприкінці 1970-х років виникли перші компанії, які пропонували додатки для доступу та організації даних, та фактично були продавцями рішень бізнес-аналітики. У 1988 р. була проведена конференція, спрямована на прискорення обробки даних, з якої почалася сучасна фаза розвитку бізнес-аналізу. У 1989 р. аналітик Гартнер Говард Дрезнер почав вживати словосполучення «бізнес-аналіз» для позначення збереження та аналізу даних, які на той час називались DSS та EIS.

У цей час збільшення кількості вендорів привело до значного зростання швидкості доступу до даних і вдосконалення завантаження даних до DSS. Поряд з цими процесами виокремилися додаткові аспекти зберігання та обробки даних, які зараз є ядром бізнес-аналізу. До них входять такі елементи, як інструменти вибірки, трансформації та завантаження даних (ETL) і програмне забезпечення OLAP. Згодом цей період став відомий як Business Intelligence 1.0. Цей період тривав до початку 2000-х років і характеризувався значним збільшенням конкуренції на ринку, хоча на той час двома основними функціями були: створення даних і звітів на їх основі, організація і представлення їх у презентабельному вигляді. Основними проблемами при розробці таких систем були час і складність. Причому інструменти бізнес-аналізу у той час були орієнтовані на експертів, що не дозволяло звичайним користувачам виконувати їх задачі. Це спонукало до розробки таких інструментів, які могли б використовуватися користувачами, які не є технічними експертами.

На початку 2000-х років компанія Gartner розширила поняття BI до такого визначення: узагальнений термін, що включає додатки, інфраструктуру та інструменти, найкращі практики, які забезпечують доступ до інформації та її аналіз з метою покращення та оптимізації рішень і ефективності [219]. Відтак, у такому трактуванні термін business intelligence (BI) почав охоплювати надзвичайно широкий спектр задач. У цей же час були розроблені технології для боротьби із проблемами складності та швидкості, почалася розробка хмарних платформ. Ці зміни привели до включення у бізнес-аналітику багатьох нових технологій. Це і обробка в реальному часі, що дозволяла включати у сховища нові дані операційних баз без вагомих затримок, що, в свою чергу, дозволяло компаніям аналізувати найсвіжіші дані. Це і технології, що дозволяли створювати бізнес-аналітику користувачам, які не були експертами у сфері програмного забезпечення. Це і розвиток Інтернету, що, з одного боку, надав майданчик для збору зовнішніх даних для обробки, а з іншого — майданчик для швидкого обміну думками та ідеями.

Цей період названо Business Intelligence 2.0. У цей період компанії зрозуміли необхідність отримання інформації у режимі реального часу, вони повинні були вірно оцінювати і свою конкурентоспроможність і оцінку їх користувачами. Відтак, інструменти та технології бізнес-аналізу перестали бути чимось незвичним і перейшли у розряд першочергових інструментів, необхідних для ведення бізнесу, який хоче залишитись конкурентоспроможним за нових умов. Таким чином, за порівняно нетривалий період часу (1970–2010 рр.) процес розвитку бізнес-аналітики став досить успішним (рис. 4.3).

Найповнішу класифікацію стеку бізнес-аналітики провела компанія Forrester Research, Inc (рис. 4.4).

Основними шарами стеку є шари інфраструктури, даних, виявлення та інтеграції, аналітики, додатків підтримки, управління продуктивністю, звітності та доставки. І до недавнього часу в основному розвивались компоненти, пов'язані зі структурованою обробкою даних, інтерфейсом користувача та застосуванням відомих математичних моделей. Така ситуація продиктована рівнем розвитку ІТ-технологій, коли витрати на придбання та супроводження великого парку серверів не компенсувалися відповідним зростанням прибутку за рахунок інтенсивного аналізу, тобто обчислювально-інтенсивні компоненти були не досить розвинені.

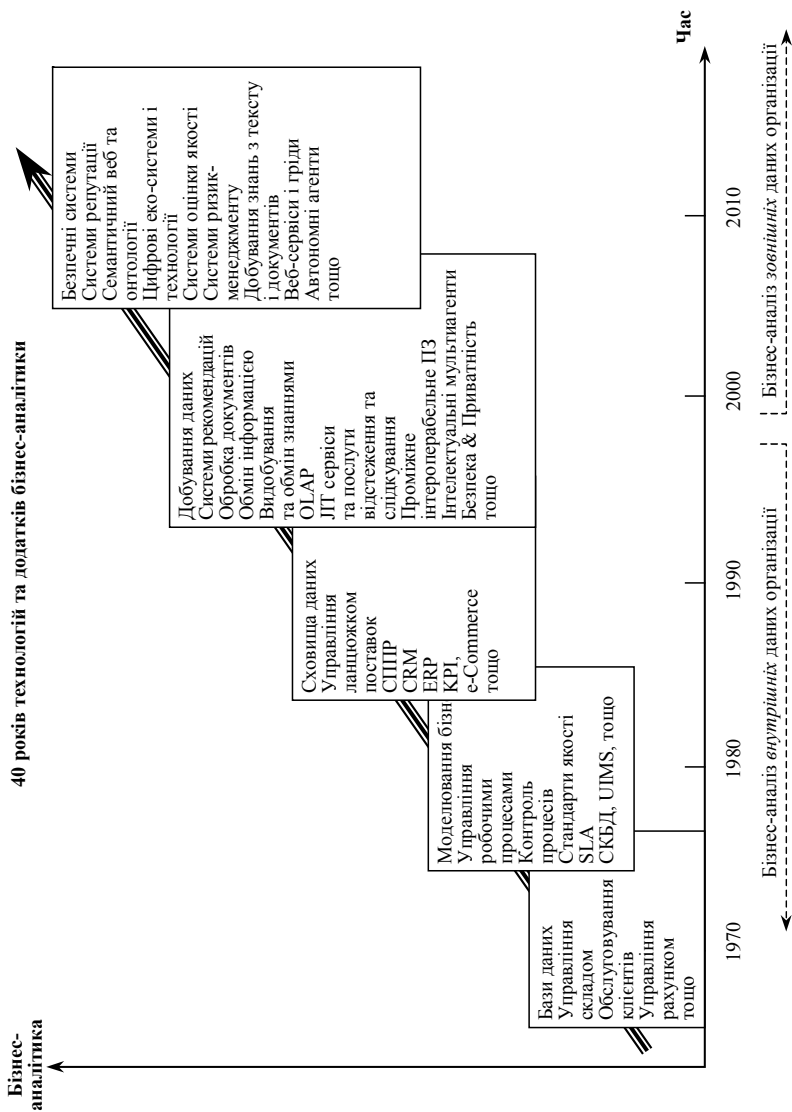


Рис. 4.3. Сорок років розвитку парадигми бізнес-аналітики*

*Узагальнено за джерелами [218–220].

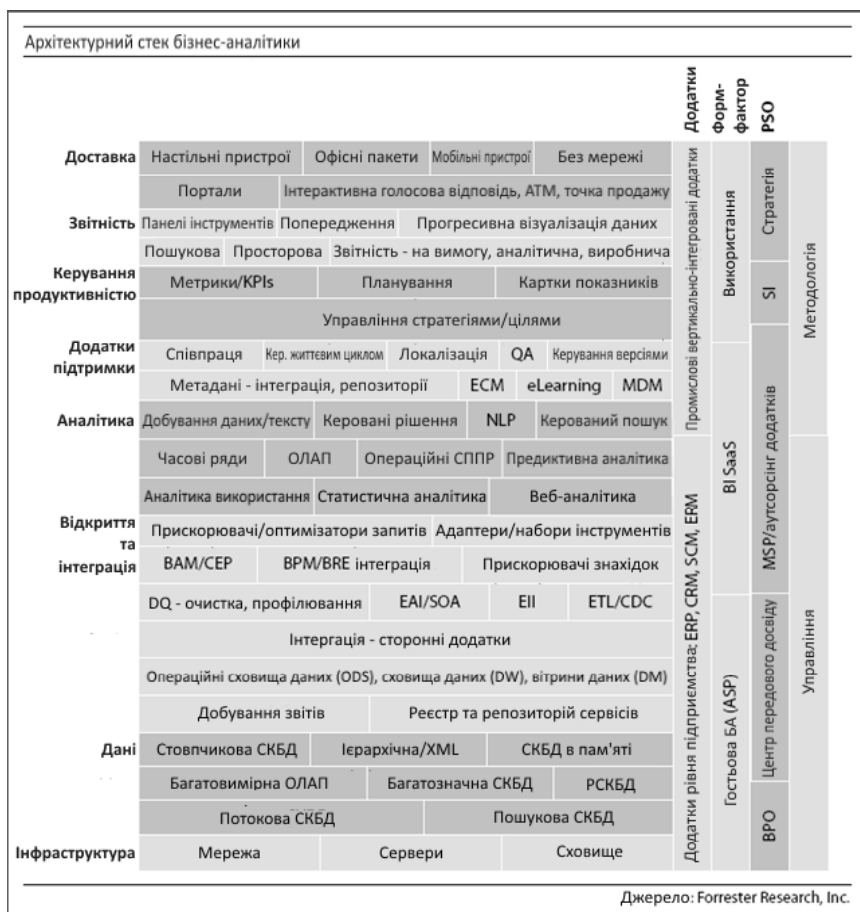


Рис. 4.4. Архітектурний стек бізнес-аналітики

(переклад автора, джерело Forrester Research, Inc.).

Останні кілька років унаслідок стрімкого здешевлення вартості комп'ютерного часу та елементної бази почався бурхливий розвиток таких напрямів, як мобільні пристрої, Інтернет-торгівлі, розподілена обробка надвеликих обсягів даних, обчислювально-інтенсивні алгоритми. Ці напрями взаємопов'язані, наприклад, мобільні пристрої є джерелом надзвичайно великої кількості різноманітних даних, що не можуть бути оброблені на одному комп'ютері, але які після обробки надають важливу інформацію про поведінку та звички користувача, включаючи його уподо-

бання при роботі з торговим терміналом. Розвиток цих областей впливає на розвиток бізнес-аналітики у цілому, так як наразі значну частину бізнес-аналітики у цілому починають займати області, пов'язані з добуванням даних (data mining). Ця частина бізнес-аналітики стала настільки важливою, що її почали виділяти у так званих класифікаціях зрілості процесів бізнес-аналітики на підприємстві.

Існує перелік варіантів класифікації зрілості процесу бізнес-аналітики на підприємстві. Але, на нашу думку, найадекватнішим є багаторівневий підхід до класифікації як такий, що містить досить чітку концепцію бізнес-аналітики у практичному сенсі [222]. Згідно цього підходу виділяється шість рівнів зрілості бізнес-аналітики (рис. 4.5).

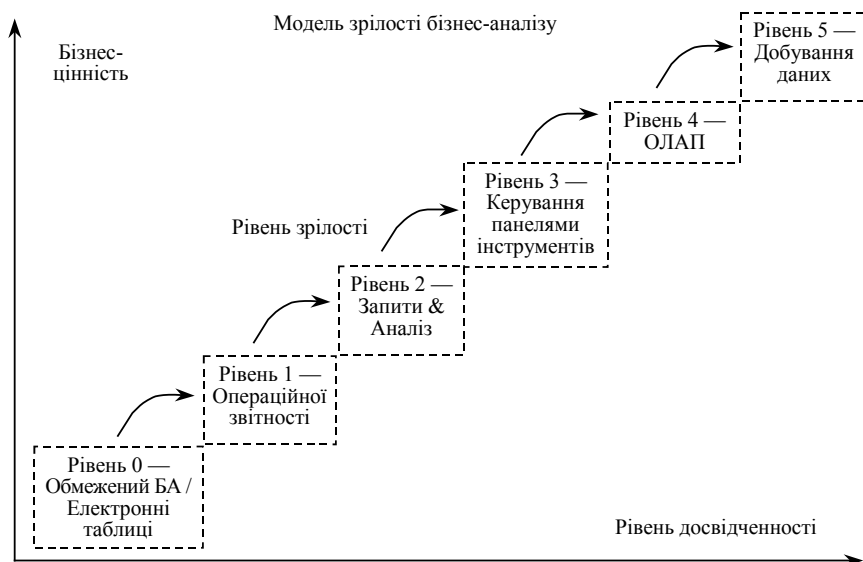


Рис. 4.5. Модель зрілості бізнес-аналітики

(переклад автора, джерело [222]).

На нульовому рівні використовуються звичайні табличні процесори. 1-й рівень — рівень операційних звітів, які залишаються незмінними та усталеними. Дані для таких звітів отримуються зі структурованої бази даних. На наступному рівні користувачі можуть створювати запити до структурованої бази самостійно. Зазвичай запити формуються у формі візуальної побудови звітів у

термінах бізнес-області звичної користувачам. Третій рівень характеризується наявністю ключових показників, метрик і звітів, що можуть бути швидко та легко інтегровані користувачами за їх власним розсудом на єдину видиму область (наприклад на одну веб-сторінку, або окреме візуальне вікно чи панель вікна).

Фокус наступного рівня націлений на можливість обробки великих масивів даних із застосуванням технології оперативної аналітичної обробки даних (OLAP). OLAP дозволяє проводити швидкий аналіз і візуалізацію даних, які можуть розглядатись з різних точок зору. Останній п'ятий рівень — рівень видобування даних і прогностичної аналітики. На цьому рівні дані для аналізу отримуються не лише із структурованих джерел, але і з неструктурованих, з подальшою автоматичною їх структуризацією, пошуком прихованих шаблонів і взаємозв'язків для побудови прогностичних моделей.

Відповідно до наведеної класифікації, більшість українських банків знаходяться на четвертому рівні та потроху переходять на п'ятий рівень зрілості. Така класифікація пояснюється тим, що хоча у вітчизняних банках і використовується програмне забезпечення, що дозволяє будувати прогностичні моделі (хоча й не завжди моделі потрібного рівня складності), але процеси добування даних або відсутні, або знаходяться на початковій стадії розвитку. Виключенням є «ПриватБанк», де для клієнтів існує велика кількість мобільних додатків для здійснення онлайн-платежів, розвинені сервіси проведення трансакцій з мобільних терміналів. В середині банку у фронт-офісах менеджерами також використовуються мобільні термінали та додатки для моніторингу та контролю за виконанням робочих обов'язків. Увесь цей масив інформації зберігається та оброблюється на базі таких досягнень комп'ютерної науки (computer science), як розподілені кластери для обробки надзвичайно великої кількості даних.

Схожі техніки використовують також і транснаціональні банки, які, окрім кластерів, інтенсивно використовують новітні техніки добування даних. Ядром переліку джерел добування та використання даних у банках є дані клієнтів та інформація про їх трансакції. При цьому усі дані попередньо анонімізуються, тобто вилучається персональна інформація, що може бути використана у неправомірний спосіб. Далі формується перелік джерел для добування даних. Такими джерелами можуть бути як структуровані джерела, такі як, наприклад, інформація з фондових бірж про поточні котирування, так і неструктуровані, такі, наприклад, як новини.

Структуровані дані можуть бути використані для пошуку прихованих залежностей після завантаження до відповідного місця їх зберігання. Неструктуровані дані зазвичай зберігаються у проміжному сховищі та оброблюються з метою добування з них структурованої інформації. Прикладом може бути обробка розмови (натуральної мови), у разі телефонних розмов, з попереднім розпізнавання голосу та, власне, співрозмовників. Іншим джерелом значної кількості даних є мобільні додатки, що можуть у фоновому режимі збирати дані про активність користувача, його звички, вподобання, характер, місце його розташування тощо. Ще одним джерелом великої кількості даних є розробка власних сервісів, до яких мають доступ не лише клієнти банку, але й сторонні особи.

Увесь цей масив інформації, окрім, власне, зберігання, вимагає також обробки та аналізу. Для виконання цієї задачі традиційно використовуються обчислювальні кластери і розподілені алгоритми. Слід зауважити, що під обчислювальними кластерами розуміють не традиційні кластери, що складаються з десятків комп'ютерів, а великі розподілені кластери, які можуть мати у своєму складі до кількох сотень тисяч обчислювальних машин. Розглянемо найпоширеніше на цей час програмне забезпечення, яке дозволяє працювати у такому масштабі.

Базовий програмний комплекс — Apache Hadoop — розробляється і підтримується Apache Software Foundation. Цей комплекс реалізує парадигму обчислення MapReduce, за якої завдання поділяють на багато дрібніших відособлених фрагментів, кожен з яких може бути запущений на окремому вузлі кластера. Базовий комплект включає також реалізацію розподіленої файлової системи (Hadoop Distributed Filesystem, HDFS), що представляє собою об'єднання вільного простору кожного вузла у єдину (у рамках кластера) віртуальну файлову систему. Інфраструктура підтримки обчислень у парадигмі MapReduce та HDFS є ядром, на базі якого було розроблено велику кількість прикладних додатків. Зокрема, зараз розроблено кілька розподілених баз даних, кожна зі своєю власною мовою роботи з даними, що нагадує мову SQL. Також створено бібліотеки для пошуку, збереження та попереднього аналізу неструктурованих веб-сторінок, бібліотеки розподілених алгоритмів машинного навчання та додатки для візуалізації отриманих результатів. У комплексі це програмне забезпечення здатне обробити за короткий час надвеликі обсяги (петабайти) даних. Залежно від кількості даних існує можливість збільшити швидкість обробки на два порядки за допомогою встановлення додаткового програмного забезпечення.

Кластер Apache Hadoop спеціалізований для пакетної обробки відносно незмінних даних. Для обробки неперервних потоків інформації існує інше рішення, що спеціалізується на потоковому типі вхідної інформації. Це програмне забезпечення у вільному (не приватному) доступі знаходиться лише кілька років, але воно надзвичайно швидко було адаптоване для роботи компаніями, що працюють у сфері розробки інноваційного програмного забезпечення. Перспективність адаптації його для банків очевидна — за його допомогою можна проводити аналіз фондового ринку практично у реальному часі, миттєво реагуючи на найменші зміни. У основу обчислювального кластеру покладено концепцію обробки часток вхідного потоку окремими автономними елементами загального ланцюжка обробки. Іншими словами, уся процедура обробки поділяється на автономні операції, які здійснюються на базі окремого вузла обчислювального кластера. У подальшому ці операції за допомогою інфраструктурного програмного забезпечення об'єднуються в статичні ланцюжки обробки.

Наступним кроком є її адаптація системи до мультиагентної методології. Тобто замість елементарних операцій у вузлах обчислювального кластеру розміщуються окремі агенти. Інфраструктура кластеру забезпечує не тільки підтримку та моніторинг вузлів, але й сервіси лістингу агентів, їх пошуку, забезпечення зв'язку між ними та підтримку мобільності агентів (переміщення агентів до вузла, що задовольняє їх потреби у ресурсах, що можуть змінюватись у процесі роботи агента). Всі ці функції реалізовано в мультиагентній системі управління банком.

4.3. Архітектура мультиагентної системи управління банком

Мультиагентний підхід до моделювання складних систем є відносно новим, тому більшість понять і термінів не мають однозначного трактування. Вивчення наукових праць показало, що учені виокремлюють різні типи об'єктів у процесі симуляції мультиагентних систем. Для кожного типу об'єктів зазвичай наводиться окрема методика проектування, власна онтологія, свій набір рекомендацій щодо реалізації та алгоритмів, що використовуються для симуляції. Така неузгодженість ускладнює загальне проектування та взаєморозуміння розробників мультиагентних системи, а отже вимагає уніфікації як термінологічного апарату, так і етапів процесу проектування та реалізації таких програмних продуктів.

Мультиагентні системи — це сукупність агентів (автономних модулів), здатних до взаємодії. Під програмним агентом розуміють апаратну або програмну сутність (модуль), здатну діяти в інтересах досягнення цілей, поставлених перед нею іншим учасником системи: як користувачем, так і розробником, а також й іншим агентом. Головною особливістю мультиагентних систем (МАС) є здатність до виконання значного обсягу робіт високої складності, які жоден агент автономно зробити не спроможний.

Для проектування МАС можуть використовуватися різні підходи, зокрема такі як Tropos [163], KADS [223], Prometheus [224], ADELFE [225] та інші. Ці підходи базуються на класичних підходах до розробки програмного забезпечення. Для складних мультиагентних систем розробляються спеціальні методики проектування та реалізації на базі вже розроблених методик або поєднання кількох підходів в одній методиці. В класичних алгоритмах розробки програмного забезпечення (зокрема у процесі безпосередньої розробки, без врахування організаційних етапів, таких, наприклад, як підтримка чи тестування програмних модулів) виділяють три основні етапи розробки нових програмних комплексів:

- визначення вимог до системи;
- проектування, або розробка архітектури;
- реалізація.

З урахуванням специфіки мультиагентних систем у методиках проектування передбачено деталізоване та специфічне розбиття класичних етапів на окремі фази, в кожній з яких увага акцентується на конкретних цілях і завданнях, які вважаються найважливішими на поточний момент процесу розробки. Наприклад, етап проектування може розбиватися на фази архітектурного та деталізованого дизайну, що фокусуються на специфікації системи згідно вимог, виділених на попередніх фазах. Архітектурний дизайн визначає глобальну архітектуру системи в термінах підсистем, пов'язаних через потоки даних та управління. У фазі детального дизайну метою є визначення можливостей агентів та їх взаємодії.

Отже, в процесі проектування агентів вимоги до функціонування кожного агента визначаються в межах вимог конкретної мультиагентної системи. Таким чином, компонентний підхід, з одного боку, і обмеження кожної конкретної системи, з іншого, визначають необхідність проектувати МАС у такий спосіб, щоб агенти могли бути використані й в інших МАС, тобто слід обмежувати специфіку всієї системи лише у рамках одного або кількох агентів. Це призводить до того, що наявні підходи до проектування МАС є занадто складними та мають досить тривалий у

часі період узгодження вимог агентів. Перспективним напрямком є застосування деяких елементів традиційних підходів до розробки програмного забезпечення.

Мультиагентний підхід до проектування системи передбачає просту інтеграцію з існуючими системами операційного дня банку. Така інтеграція складається з розробки компонента, який, з одного боку, є модулем системи ОДБ, а з іншого, — агентом МАС, метою якого є взаємодія та оперативне оновлення аналітичної інформації з використанням джерел даних, доступних у рамках системи ОДБ, яка використовується у банку. За такої реалізації бази ОДБ можуть трактуватися системою як звичайне джерело, що ніяк не відрізняється від інших.

Також перевагою мультиагентного підходу є його потенціал для горизонтального масштабування. Це означає, що за можливості створення у процесі роботи таких етапів, які можуть виконуватись паралельно агентами, кількість таких агентів можна змінювати для зміни швидкості обробки даних. Для впровадження техніки розбиття даних на розділи використовуються різні методи поділу зон відповідальності агентів, наприклад, методи самоорганізації агентів з використанням протоколів для реалізації розподіленої хеш-таблиці. Всі ці переваги й зумовлюють вибір мультиагентного підходу до побудови інформаційно-аналітичних систем банку.

Для реалізації описаного підходу до побудови інформаційно-аналітичних систем банку пропонуємо на найвищому рівні деталізації розробку мультиагентної системи, яка складається з трьох підсистем: підсистеми збору та зберігання даних, підсистеми аналізу даних і підсистеми взаємодії з користувачем (рис. 4.6).

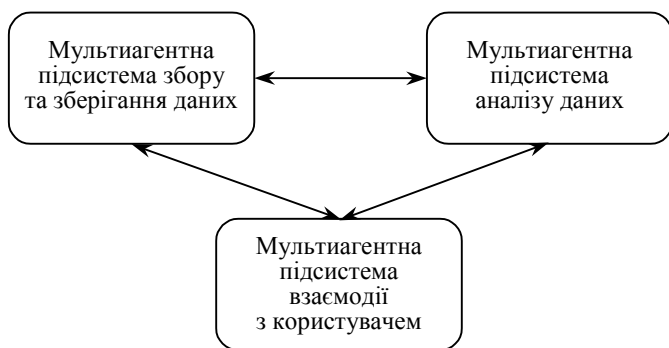


Рис. 4.6. Структура мультиагентної системи управління фінансовими потоками банку

Короткий опис функцій і призначення підсистем мультиагентної системи управління банком наведено у табл. 4.3.

Структура підсистеми взаємодії з користувачем цілком визначається конкретними вимогами банку і може змінюватись залежно від вимог користувача. Тому детальніше ця підсистема у роботі не розглядається. Опишемо детальніше підсистеми збору та зберігання даних та аналізу даних.

Таблиця 4.3

**СТРУКТУРНІ ЕЛЕМЕНТИ МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
ФІНАНСОВИМИ ПОТОКАМИ БАНКУ ТА ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ**

Назва	Призначення
Мультиагентна підсистема збору та зберігання даних	Пошук джерел даних, автоматичне завантаження, обробка та актуалізація даних. Зберігання зібраних даних та оновлення структури до актуального стану
Мультиагентна підсистема аналізу даних	Розрахунок статистичної інформації, а також побудова прогнозів. Перелік показників залежить від набору агентів, що використовується у системі
Мультиагентна підсистема взаємодії з користувачем	Взаємодія з користувачем, інтерпретація запитів користувача у зрозумілій системі команди та візуалізація результатів аналізу

Мультиагентна підсистема збору та зберігання даних повинна вирішувати задачі збереження та обробки нових даних. Також у ній мають враховуватись збільшення обсягу вхідних даних, перш за все обробка даних, агрегація різнопланових даних. При цьому зростають кількість та обсяги інформаційних потоків, що мають бути проаналізовані та оброблені при надходженні до підсистеми, тому виникає потреба в аналізі вхідної інформації на достовірність з метою зниження ризиків завантаження недостовірної інформації до бази даних. Також значної актуальності набувають питання забезпечення збереження та безпеки інформації в базах даних, що вимагає запровадження комплексу засобів інформаційної безпеки. А для забезпечення цілісності вразливих даних виникає необхідність ведення протоколювання факту зміни даних і збереження усіх станів даних підсистеми.

Для вирішення окресленої задачі пропонуємо привести різноманітні структури вхідної інформації до однієї базової платформи з відображенням прийнятих рішень у структурі бази даних,

що здатна зберігати історичну інформацію. Стратегії об'єднання можуть також відрізнятися для різних даних залежно від критеріїв класифікації визначених параметрів даних.

Важливою характеристикою також є поточне і прогнозоване навантаження для мінімізації часу відклику та вимога не перевищення максимального навантаження на систему в процесі завантаження нових даних. Тому підсистему збору та зберігання даних пропонуємо деталізувати з такою структурою (рис. 4.7):

- дані в системі розбиваються на скінчену кількість класів за вартісною функцією атрибутів кожного елементу даних, причому при виявленні нових атрибутів даних система може їх сама класифікувати;

- для кожного класу даних існує набір агентів, які підтримують пріоритетний перелік стратегій та алгоритмів виявлення структурних змін, змін даних, відбору оновлених даних, узагальнення схем даних джерел (медіатор), оновлення структури бази даних з історичною інформацією і трансформації та збереження відібраних даних;

- для всієї системи в цілому також існують агенти аналізу та прогнозування навантаження серверів та агенти забезпечення зв'язку агентів між собою та із зовнішнім середовищем, що можуть мати кілька екземплярів, які можуть домовлятися про відповідальність кожного екземпляру.

Опис функцій і призначення агентів підсистеми збору та зберігання даних наведено у табл. 4.4.

Зазначимо, що в даному контексті під базою даних розуміємо базу, яка може зберігати надзвичайно великі обсяги даних. З погляду економічності та складності побудови найпристосованішою до цих вимог база, розміщена у розподіленій файловій системі. Це можуть бути як нестандартизовані файлові дані, так і структуровані чи неструктуровані бази дані, здатні працювати у такому середовищі.

Така вимога пов'язана з тим, що агент виявлення змін даних має як список джерел, обов'язкових для обробки (наприклад, внутрішні бази самого банку), так і необов'язкові джерела, які він виявляє у процесі аналізу. Наприклад, це можуть бути сайти, що публікують новини або власні прогнози. Зібрана інформація зберігається для подальшого аналізу іншими агентами. Тематичний перелік необхідної інформації та її обсяг регулюється користувачем, у той час як конкретні джерела можуть виявлятися у автоматичному режимі. Розглянемо докладніше зміст і функції кожного типу агентів як структурних елементів другого рівня деталізації MAC банку.

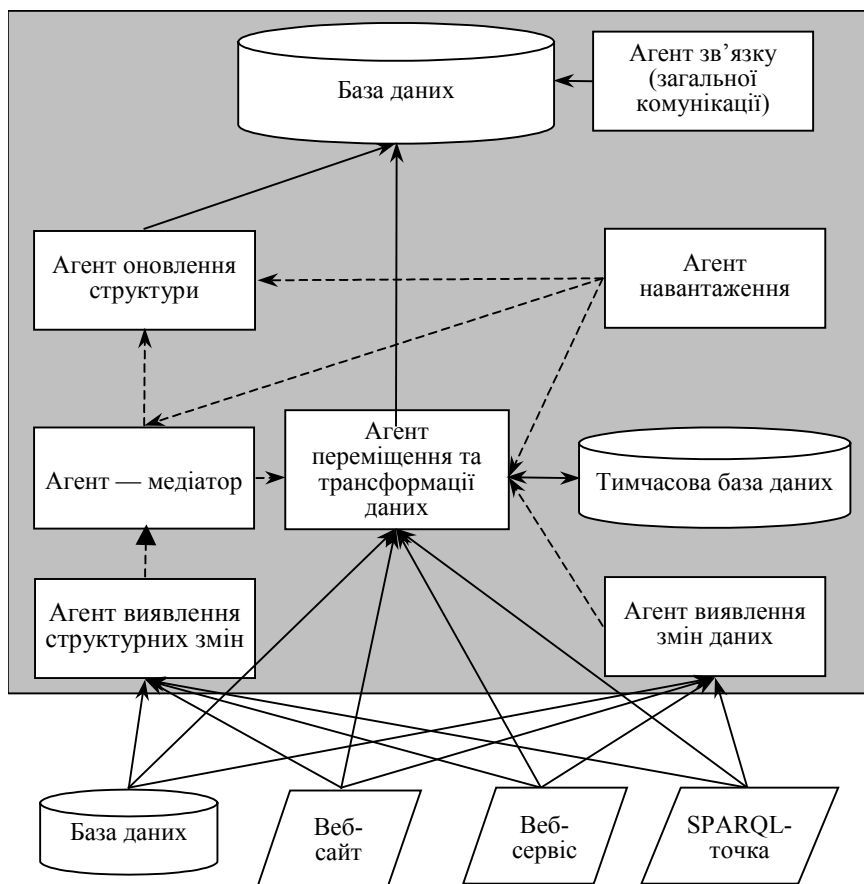


Рис. 4.7. Архітектура мультиагентної підсистеми збору та зберігання даних

Таблиця 4.4

АГЕНТИ ПІДСИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ

Назва	Призначення
Агент виявлення структурних змін	Виявлення та отримання нової структури кожного джерела даних
Агент оновлення структури	Побудова алгоритму оновлення структури бази даних і саме оновлення

Закінчення табл. 4.4

Назва	Призначення
Агент виявлення змін даних	Виявлення необхідності оновлення даних і пошук нових джерел даних
Агент — медіатор	Автоматичне створення узагальнених схем даних після аналізу поточної схеми даних і нової структури джерел даних
Агент переміщення та трансформації даних	Створення етапів процесу завантаження даних до бази даних згідно оновлених схем даних і, власне, завантаження. При необхідності проводиться трансформація даних
Агент навантаження	Балансування та паралелізація етапів завантаження. Побудова послідовності завантаження у прив'язці до агентів та/або розбиття даних на розділи
Агент зв'язку (загальної комунікації)	Єдина загальнодоступна точка комунікації підсистеми з іншими підсистемами. Довідковий каталог агентів підсистеми

Агент виявлення структурних змін. Функціональним навантаженням цього типу агентів є своєчасне виявлення структурних змін у даних і джерелах їх отримання. Для забезпечення якомога швидшого збереження оновлених даних у форматі нової структури агенти, які працюють із структурними змінами та оновленнями, повинні миттєво реагувати на оновлення структури джерел даних. Загальним методом є періодичне опитування, але така стратегія має певні недоліки, зокрема, такі як затримка у оновленні структури на час опитування та значне навантаження при аналізі та співставленні старої і нової схем даних.

Значно перспективнішими стратегіями стає використання специфічних програмних інтерфейсів сповіщення про структурні зміни або використання зовнішніх джерел з уже проаналізованими схемами та загальнодоступними даними про різницю в структурах схем. У результаті аналізу має бути доступна для запиту інформація про операції, які були виконані для кожного атрибуту кожного елементу структурної схеми. Також для кожної схеми має бути доступна повна історія змін для можливості перегляду цієї інформації користувачем.

Агент оновлення структури. Коли агент виявлення структурних змін для конкретної схеми проаналізував зміни, що відбулися, та сформував порядок операцій оновлення схеми для приведення її до нової форми, він отримує список даних і починає будувати стратегію оновлення поточної схеми. Основними проблемами цього агента є вибір часу оновлення структури бази даних, який залежить від зовнішнього середовища, та власне проведення самого оновлення. Додатково допускається повна відмова агента від впровадження необхідних змін при неможливості обробки даних в існуючому зовнішньому середовищі. На результат може впливати багато факторів: наявність часу та потужності на оновлення параметрів атрибуту, наявність необхідного місця у виділеному просторі, де розміщується база даних, можливість обробки запропонованих даних чи структури, обсяг інформації, яку необхідно оброблювати, максимальне навантаження на мережу та багато інших.

Агент виявлення змін даних. За функціональністю цей агент схожий з агентом виявлення змін структури даних, але за алгоритмами роботи він відрізняється від «структурного» агента. У агента *виявлення змін даних* частина аналізу факту зміни даних не може працювати у режимі повного співставлення, так як у загальному випадку це буде вимагати аналізу повної відповідності усіх даних конкретної схеми з періодичністю виконання, що співпадає з періодичністю опитування джерела. Тому якщо використання внутрішніх механізмів виявлення змін даних неможливе, потрібно використовувати інші алгоритми, наприклад аналіз обраної випадкової вибірки даних. За умови перевищення мінімального рівня ймовірності, зміни даних транслюється в повідомлення про необхідність актуалізації даних у базі. Також даний агент може виконувати пошук нових джерел даних з використанням того ж методу випадкової вибірки даних, але не з цільовими даними з даного джерела, а з усіма наявними в базі.

Агент переміщення та трансформації даних. Мета цього агента — за сприятливих зовнішніх умов (наявність даних для завантаження, завантаження серверів, наявність вільного простору для зберігання тощо) виконання операції перевантаження відфільтрованого набору даних (якщо є можливість його отримати), чи усього набору даних, якщо немає достовірного фільтра. Разом з перевантаженням даних може виконуватись операція трансформації. Складність трансформації визначається агентом і може бути розбита на кілька простіших, схеми для яких агент отримує у агента-медіатора. У загальному випадку як джерело чи приймач

даних виступає тимчасова база даних, але при простих трансформаціях, де можливо оброблювати потокові дані, етап збереження даних до тимчасової бази даних за домовленістю агентів може бути опущений.

Агент узагальнення схем даних (медіатор). Цей агент відповідає за створення схем даних, у які завантажуються дані, причому як проміжні, так і цільові. При побудові цього агента основними проблемами є класифікація нових атрибутів даних в автоматичному режимі та оновлення даних при ручному коригуванні класу даних, побудова схеми з урахуванням класу даних залежно від якого обираються різні варіанти трансформації вихідних даних: від створення нового атрибуту до повного ігнорування цих даних, та побудова не тільки цільової схеми, але й можливості розбити проведену трансформацію до рівня одиничних операцій за запитом.

Агент навантаження. Основною метою є балансування та паралелізація етапів завантаження. Це досягається побудовою прогнозу параметрів навантаження агентів, які використовуються при плануванні операцій завантаження та трансформації, що дозволяє створювати послідовності завантаження у прив'язці до агентів. Також цей агент може прогнозувати кількісні оцінки процесу завантаження та трансформації для виявлення необхідності розбиття даних на розділи.

Агент зв'язку. У межах відповідальності цього агента перебуває вся зовнішня комунікація підсистеми та підтримка актуальної бази агентів підсистеми. Одним із завдань є підтримка операцій управління монопольним доступом у рамках підсистеми до будь-якого елементу, з якими працює підсистема: чи то даних, чи то схем даних. Також агент повинен підтримувати як загальнодоступну точку входу в межах підсистеми, так і точки виходу ззовні як для запитів підсистеми взаємодії з користувачами, так і для управління та контролю стану підсистеми. Окрім того, до його обов'язків належить підтримка топології підсистеми та трансляція запитів до відповідних агентів чи бази даних.

Метою підсистеми аналізу даних є аналіз вхідних даних для побудови прогнозів, на основі яких підсистема формує набір рекомендацій. Підсистема також повинна знати та використовувати специфіку роботи як всередині самого банку, так і на різних зовнішніх ринках. Оскільки поєднання і моделей прогнозування, і специфічних умов та обмежень щодо роботи є достатньо складною системою, підсистема аналізу даних деталізується до другого рівня деталізації.

Архітектуру підсистеми аналізу даних, до складу якої входять як модулі, так і окремі агенти, представлено на рис. 4.8. Короткий опис модулів і агентів підсистеми аналізу даних наведено у табл. 4.5.

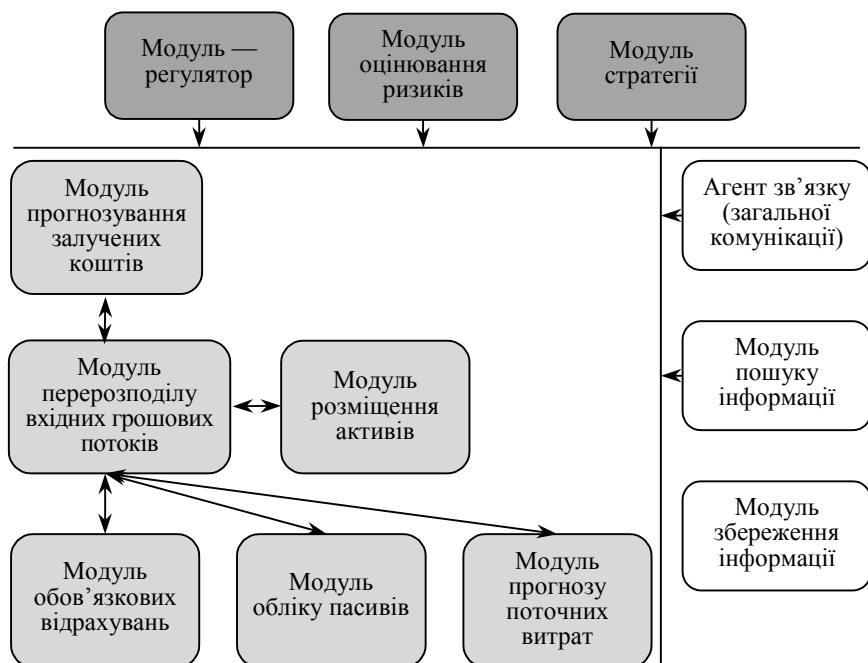


Рис. 4.8. Архітектура підсистеми аналізу даних

Таблица 4.5

МОДУЛІ ТА АГЕНТИ ПІДСИСТЕМИ АНАЛІЗУ ДАНИХ МАС УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ ПОТОКАМИ БАНКУ

Назва	Призначення
Модуль-регулятор	Впровадження та підтримка безумовних обмежень
Модуль оцінювання ризиків	Оцінка та прогноз інтегральних показників ризику в банку
Модуль стратегії	Впровадження та підтримка параметрів та обмежень, що диктуються обраною стратегією
Модуль прогнозування залучених коштів	Побудова прогнозу потоку коштів, залучених банком з урахуванням обмежень

Назва	Призначення
Модуль перерозподілу вхідних грошових потоків	Прогноз повного вхідного потоку коштів банку та розподіл витрат згідно пріоритетності та діючій стратегії
Модуль розміщення активів	Розподіл ресурсів між можливими напрямками вкладення коштів
Модуль обов'язкових відрахувань	Прогноз вхідного потоку коштів, що не можуть бути відкориговані
Модуль обліку пасивів	Облік пасивів і нарахування необхідних для них відрахувань
Модуль прогнозу поточних витрат	Побудова прогнозу поточних витрат і проведення відрахувань у поточному періоді
Модуль пошуку інформації	Конвертація запитів підсистеми аналізу даних у запити підсистеми збору та зберігання даних
Модуль збереження інформації	Джерело даних підсистеми збору та зберігання даних, що може зберігати дані у постійні та тимчасові дані у форматі, що зручний іншим модулям підсистеми
Агент зв'язку (загальної комунікації)	Єдина загальнодоступна точка комунікації підсистеми з іншими підсистемами. Довідковий каталог агентів підсистеми

У побудованій архітектурі (рис. 4.8) елементи доцільно поділити на три основних класи: модулі глобального аналізу, модулі локального аналізу та технічні модулі й агенти.

Модулі глобального аналізу мають вплив на будь-який інший модуль і реалізують глобальні для системи стратегії. До цього класу належать модуль-регулятор, модуль оцінювання ризиків, модуль стратегії. Модулі локального аналізу взаємодіють лише з визначеними модулями та мають на меті завдання, що впливають лише на обмежене коло модулів. До цього класу належать: модуль прогнозування залучених коштів, модуль перерозподілу вхідних грошових потоків, модуль обов'язкових відрахувань, модуль обліку пасивів, модуль прогнозу поточних витрат, модуль розміщення активів. Технічні модулі забезпечують технічні потреби роботи підсистеми.

Розглянемо докладніше призначення та відповідальність групи модулів глобального аналізу.

Модуль-регулятор. Відповідає за впровадження та підтримку актуальних значень параметрів, що існують у законодавчому полі для банків або у межах системи, але повинні безумовно виконуватись. Всі необхідні обмеження зберігаються у рамках модуля, він може керувати необхідними рівнями значущих параметрів інших модулів та аналізувати грошові потоки на відповідність встановленим обмеженням. Даний агент має право «вето» на будь-яке рішення як, власне, системи, так і, навіть, користувача. Цей модуль особливо значущий, оскільки саме банки підлягають жорсткому регулятивному впливу. Цей модуль, зокрема, контролює дотримання обов'язкових нормативів НБУ.

Модуль оцінювання ризиків. Відповідає за оцінювання та прогнозування інтегральних показників ризикованості діяльності банку. Під інтегральними показниками ризику розуміють такі, які обчислюються для різнотипних параметрів. Це можуть бути як дані різних агентів, так і дані модулів у цілому, але різної природи, що потребують узагальнених методів для обчислення єдиного інтегрального показника. Також модуль обчислює глобальні показники ризику, що потребують агрегованих даних підсистеми в цілому. Дані індекси далі можуть враховуватися індивідуальними агентами та модулями в їхніх обчисленнях для уточнення оцінок ризику і корегування прогнозів. Наприклад, якщо модуль розміщення активів на своєму рівні може оцінити кредит як потенційно надійний, то при взаємодії з модулем оцінювання ризиків може виявитись, що питома вага виданих банком кредитів у конкретну галузь чи групу позичальників занадто висока, і надання кредиту призведе до критичного рівня концентрації ризиків. Результатом такої взаємодії модулів замість позитивного рішення стане рекомендація щодо відмови в наданні кредиту.

Модуль стратегії. Основним завданням є встановлення параметрів та обмежень при реалізації встановлених користувачем цілей у середньо- та довгостроковій перспективах. Також модуль оброблює прогнозні значення, отримані іншими модулями, та формує рекомендації щодо можливого покращення результатів, автоматично змінюючи параметри для отримання найбільшого прибутку чи зменшення ризику та узгоджуючи такі зміни з діючою стратегією.

У класі локального аналізу модулі в основному взаємодіють з модулями глобального аналізу та сусідніми модулями. У цій архітектурі схема зв'язку модулів нагадує зірку — у «центрі» модулів цього класу розміщено модуль перерозподілу вхідних грошових потоків, який перерозподіляє кошти між модулями, котрі

прогнозують прибуток і витрати. Тому центральний модуль взаємодіє з кожним іншим модулем цього класу. Разом з тим, функціональне навантаження інших модулів розподілене так, що вони не мають необхідності взаємодіяти один з одним у межах класу.

Розглянемо докладно завдання, мету та призначення модулів локального аналізу.

Модуль прогнозування залучених коштів. Основним завданням модуля прогнозування залучених коштів є прогноз вхідного потоку залучених банком коштів. Джерелами таких коштів можуть бути юридичні або фізичні особи, емісія цінних паперів, міжбанківські позики тощо. Модуль повинен оцінити та зробити прогноз величини цього вхідного потоку. На цей час більшість банків України в реальній роботі враховує лише цей один параметр (враховуючи формальне виконання законів і вимог і локальну оцінку ризиків), оскільки не можливо застосувати досконаліші методи прогнозування без залучення сучасних інформаційно-аналітичних систем. Для модуля *прогнозування залучених коштів* вводяться додаткові обмеження, які будуються іншими модулями, такими як модуль стратегії, модуль оцінювання ризиків і модуль-регулятор. Такі обмеження надають додаткові можливості для аналізу та прогнозу, зокрема:

- можливість врахування стратегії розвитку банку як найближчим часом, так і на перспективу. Наприклад, переорієнтація на утримання постійних клієнтів, що може призвести до активації зворотного зв'язку з модулем стратегії, рекомендації щодо фінансової мотивації персоналу тощо;

- можливість оцінки комплексних ризиків і частки ризиків у розрізі залучення коштів (насамперед ризику незбалансованої ліквідності), що дасть можливість динамічного та своєчасного коригування рівня ризиків залежно від джерел залучення коштів;

- можливість коригувати прогноз з урахуванням майбутніх обмежень у законодавчому полі та прогнозованих обмежень регулятора. Причому в умовах нестабільності та невизначеності (як це відбувається зараз) є можливість перерахунку та оцінки результату за різних прогнозних сценаріїв.

Модуль перерозподілу вхідних грошових потоків. Основним завданням є прогноз агрегованого фінансового потоку всередині банку та перерозподіл його згідно пріоритетності виплат з отриманих надходжень. Під агрегованим фінансовим потоком розуміємо суму двох складових: прогнозованої оцінки грошових потоків, отриману від підсистеми прогнозування залучених коштів, і планових грошових потоків з урахуванням ризиків, таких як купонні

платежі, повернення кредитів, дивіденди тощо. Фактично цей модуль виконує функцію агрегатора, який після розподілу коштів на першочергові виплати, такі як виплата податків та інші обов'язкові платежі, придбання необхідних пасивів, поточні витрати, увесь залишок повинен розподілити між прибутком, який капіталізується та розподіляється між акціонерами банку. Причому цей розподіл задається модулем стратегії.

Модуль розміщення активів. Відповідає за розміщення заданого обсягу ресурсів в активні операції. Це можуть бути як кредити, так і реальні інвестиції, купівля валюти, придбання цінних паперів, власні проекти банку тощо. Для заданих параметрів модуль повинен оцінити привабливість кожного напрямку розміщення активів, співставити рівень його дохідності і ризикованості та запропонувати оптимальний розподіл коштів. Причому в процесі аналізу мають враховуватись обмеження підсистеми стратегії та підсистеми оцінки ризиків. Ці обмеження надають додаткові можливості для аналізу та прогнозу, такі як:

- можливість вкладення коштів лише в ті активи, які є стратегічно привабливими, обмежуючи або повністю уникаючи інвестицій у небажані сфери;

- можливість оцінки комплексних ризиків і ризиків, пов'язаних з кожним напрямом інвестування коштів, що дасть можливість динамічного та своєчасного коригування загального рівня ризиків банку з урахуванням ризикованості різних груп активів;

- можливість коригувати прогноз згідно майбутніх обмежень у законодавчому полі та прогнозних обмежень регулятора. В умовах невизначеності є можливість перерахунку та оцінки результату за різних прогнозних сценаріїв.

Модуль обов'язкових відрахувань. Обчислює та робить прогноз грошових потоків, які не можуть бути відкориговані, такі як, наприклад, податки та купонні платежі.

Модуль обліку пасивів. Завдання полягає у веденні обліку пасивів. Загалом сюди входять відрахування на амортизацію та платежі за придбання нових пасивів (наприклад виплата процентів за депозитами). У процесі придбання нових пасивів також повинен враховуватись ризик операції, що забезпечується взаємодією з модулем оцінки ризиків. При проведенні операції необхідно також враховувати вимоги законодавства, що забезпечується модулем-регулятором.

Модуль прогнозу поточних витрат. Враховує і прогнозує грошові потоки на поточні витрати, до яких включаються виплати заробітної плати, орендна плата, витрати на закупівлю обладнан-

ня тощо. Так як деякі з таких витрат передбачити неможливо, то модуль повинен врахувати цю особливість при розрахунках грошового потоку. Варіантів роботи модуля у частині непередбачуваних виплат може бути багато. Модуль повинен робити очікуваний прогноз платежу та розбивати виплати на рівні частини, створюючи так звану «подушку». Додаткові обмеження накладаються модулем-регулятором для забезпечення прозорості всіх витрат.

До класу технічних модулів належить два модулі та агент, які є обов'язковими: агент зв'язку, модуль пошуку інформації, модуль збереження. Ці елементи забезпечують технічні можливості роботи як підсистеми в цілому, так і складових модулів. Список на цей момент включає необхідні для роботи модулі, але, залежно від конкретних вимог та умов роботи, може бути розширений іншими технічними модулями, які виконуватимуть обов'язкові функції оптимізації роботи підсистеми на технічному рівні.

Агент зв'язку. Технічний агент, що забезпечує можливість комунікації різних агентів і модулів у гетерогенному середовищі. Виступає у ролі довідкового каталогу у рамках підсистеми та є відповідальним за пошук і підключення агентів, що були щойно завантажені. Також даний агент виступає у якості єдиної загальнодоступна точка комунікації підсистеми з іншими підсистемами.

Модуль пошуку інформації. Технічний модуль, що забезпечує можливість пошуку необхідної інформації. Основне функціональне навантаження — це комунікація з модулем збору та зберігання даних та інтерпретація запитів у термінах компонентів підсистеми аналізу даних у терміни підсистеми збору та зберігання даних.

Модуль збереження інформації. Технічний модуль, що забезпечує можливість збереження у базі даних інформації, потрібної модулям для роботи або для збереження поточного стану. Цей модуль реалізується у вигляді джерела даних для підсистеми збору та зберігання даних. Це дає можливість як автоматичного відстеження змін у базі даних, так і повторного використання компонентів підсистеми. Таким чином, модуль може виступати зворотнім мостом між підсистемою збору та зберігання даних і підсистемою аналізу даних, частини якої зможуть зберігати необхідні дані у рамках однієї системи без залучення сторонніх рішень.

Очевидно, що вже на даному рівні абстракції кожен модуль мультиагентної системи представляє собою не пряме відобра-

ження один до одного у реальні сутності, а є прототипом для створення кількох однакових модулів, які при взаємодії зможуть вирішувати задачі або паралельно, або працювати над різними задачами одночасно.

Така архітектура підсистеми призначена для вирішення кількох задач:

- розподіл навантаження на програмному рівні. При виборі ключового набору елементів даних, їх збереження та обробку можна проводити на різних логічних вузлах, що зменшить навантаження при обробці даних великих обсягів;

- адаптивна апаратна обробка даних. За наявності масиву даних, який може бути ефективно оброблений з використанням специфічного апаратного обладнання, є сенс створити окремий набір модулів, призначених для роботи на цій платформі, причому вимоги для таких модулів залишаться незмінними;

- геолокальна обробка даних. Для запобігання затримок при передачі великого обсягу даних у мережі виникає потреба обробки даних якомога ближче до джерела надходження цих даних (на фізичному рівні). Наприклад, при високошвидкісних торгах на біржі сервери для автоматичних торгів намагаються розмістити фізично якомога ближче до апаратного обладнання біржі.

При застосуванні такої архітектури підсистеми до функцій агента зв'язку додається функція перенаправлення даних до необхідного елемента системи. Тому при використанні описаної вище архітектури у межах одного структурного елемента мають бути реалізовані агенти, з реалізацією таких алгоритмів як розбиття даних на розділи за важливими ознаками та маршрутизації у межах системи до потрібного кінцевого вузла. Причому за необхідності перелік функцій агента можна розширити функцією зменшення фрагментації даних у тому сенсі, що будь-яка зміна активної топології мережі впливатиме на відповідність цих даних функції їх розподілу між вузлами.

Кожен модуль, з тих, що були описані вище, на цьому рівні абстракції представляє собою досить складний компонент, який, хоча й реалізує невелику кількість функцій, але ці функції достатньо широкі для того, щоб складність реалізації окремих модулів була досить великою. Побудуємо та розглянемо деталізацію модуля перерозподілу вхідних грошових потоків банку (рис. 4.9).

Вихідні фінансові потоки цього модуля поділимо на такі складові: інвестиції на фондовому ринку, інвестиції на ринку реальних інвестицій, валютний ринок, кредитний ринок, власні проекти банку, інвестиційна діяльність і надання міжбанківських позик.

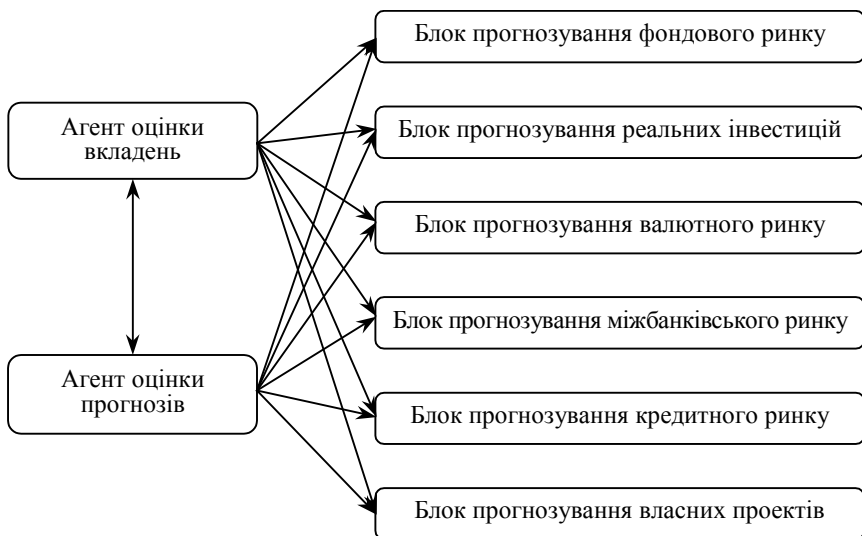


Рис. 4.9. Архітектура модуля перерозподілу
вхідних грошових потоків

Очевидно, що такий поділ обґрунтований тим, що для кожного з виокремлених фінансових потоків діють свої закономірності, правила та обмеження регулятора. Фінансові потоки характеризуються власними ризиками та відкликом на вплив зовнішнього (відносно модуля) середовища, кожен має свої моделі для прогнозування та передбачення, причому зазвичай таких моделей кілька і кожна з них характеризується своїм ступенем достовірності. Тому кожен з блоків повинен забезпечувати можливості всебічного аналізу та прогнозу з використанням різних поглядів, причому деякі з блоків можуть працювати у автоматичному режимі, тобто самостійно проводити операції купівлі-продажу. Додатково такий підхід дасть можливість у рамках модуля оцінювати та тестувати нові моделі та підходи до прогнозування на конкретному ринку. Опис блоків і агентів модуля перерозподілу вхідних грошових потоків наведено у табл. 4.6.

Агенти цього модуля працюють у тандемі і мають свої сфери відповідальності, тоді як блоки фактично не пов'язані один з одним і мають окремі конкретні реалізації. Наприклад, у блоці прогнозування власних проектів перелік і реалізація агентів може змінюватись залежно від переліку проектів, що втілюються банком.

Таблиця 4.6

**БЛОКИ ТА АГЕНТИ МОДУЛЯ ПЕРЕРЕЗПОДІЛУ
ВХІДНИХ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ БАНКУ**

Назва	Призначення
Агент оцінки вкладень	Проведення економічного аналізу отриманих прогнозів і зведення їх до фінальної рекомендації
Агент оцінки прогнозів	Проведення перевірки достовірності кожного прогнозу на базі історичних результатів достовірності прогнозу та наявних історичних даних
Блоки модуля	Кожен блок відповідає за формування комплексного набору прогнозів у своїй області, що відповідає назві

Детально опишемо архітектуру блоку прогнозування фондового ринку (рис. 4.10). У табл. 4.7 наведено опис агентів блоку прогнозування фондового ринку. Додатково надамо пояснення щодо призначення окремих агентів.

1. Агент формування резерву виділений окремо, так як реалізація такого обмеження впливає на загальний прогноз структури балансу банку на майбутній період.

2. Агент технічного аналізу фактично реалізує процедуру валідації агентів, які прогнозують фондові ринки.

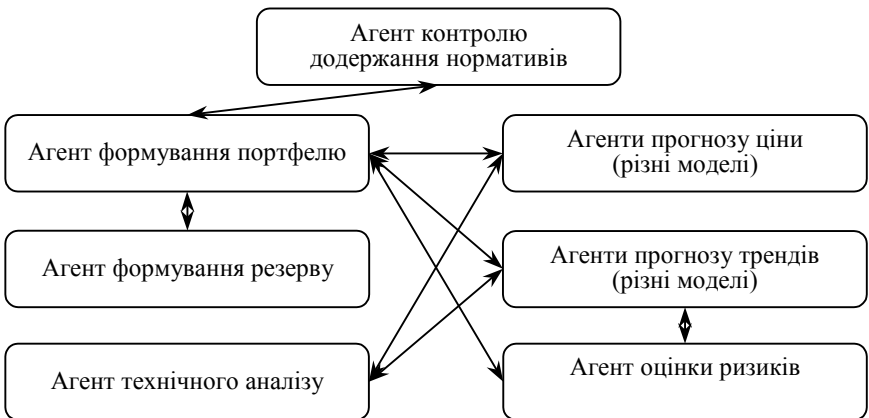


Рис. 4.10. Архітектура блоку прогнозування фондового ринку

Агентно-орієнтована модель штучного ринку реалізується агентом прогнозу трендів. За допомогою цієї АОМ оцінюється стабільність ринку та довгостроковий тренд зміни ринкових цін. У кожному періоді може проводитись експертна оцінка структури ринку для побудови штучного аналогу. За відсутності такої оцінки агент використовує минулі значення параметрів. Таким чином, результат моделювання дозволяє оцінити стабільність фінансового ринку та його цінову волатильність у перспективі.

Таблиця 4.7

АГЕНТИ БЛОКУ ПРОГНОЗУВАННЯ ФОНДОВОГО РИНКУ

Назва	Призначення
Агент контролю дотримання нормативів	Дотримання банківських обов'язкових і внутрішніх нормативів у процесі обчислення рекомендацій по формуванню портфелю
Агент формування портфелю	Реалізація моделі вибору оптимального портфеля цінних паперів за обраними критеріями з використанням цін, отриманих у результаті прогнозування агентами ринкових цін
Агент формування резерву	Дотримання обмеження формування резерву на відшкодування втрат від знецінення цінних паперів
Агент технічного аналізу	Перевірка відповідності моделі до поточної ситуації на ринку з технічної точки зору
Агенти прогнозу ціни	Технічний аналіз трендів цін фондових інструментів та побудова прогнозу, виходячи з теорії технічного аналізу фінансових ринків
Агенти прогнозу трендів	Аналіз глобальних і довгострокових тенденцій зміни цін на фінансових ринках, базуючись на різних моделях
Агент оцінки ризиків	Побудова прогнозу та аналізу ризиків, власних фінансовим інструментам, використовуючи класичні методи та моделі для оцінки рівня ризикованості

Як видно, повна мультиагентна система управління фінансовими потоками банку є досить складною. Така МАС може будувати складні аналітичні звіти у режимі реального часу. Також мульти-

агентний підхід до побудови системи дозволяє повною мірою скористатися перевагами гетерогенних розподілених систем.

Реалізація описаної МАС окрім очевидних вимог, таких як виконання функцій управління, повинна задовольняти також і таким загальним вимогам, як захищеність, швидкість реакції, величина затримок, пропускна здатність тощо. Окремо слід виділити вимоги до обробки інформації, яка не є необхідною для функціонування системи, але покращує результати аналізу та прогнозу. Ця група вимог виокремлюється, так як вони можуть мати еластичні обмеження, що залежать від навантаження на програмний комплекс. Іншими словами, в таких вимогах необхідно враховувати пропорційну залежність якості результатів прогнозу від загальної обчислювальної потужності комплексу. При побудові фінансових прогнозів ця група вимог викристалізовується в єдину загальну вимогу можливості використання максимальної апаратної потужності комплексу за умови його простого масштабування та підтримки.

З іншого боку, останні кілька років внаслідок стрімкого зрешевлення вартості комп'ютерного часу та елементної бази почався бурхливий розвиток таких нових напрямів як мобільні пристрої, інтернет-торгівля, розподілена обробка надвеликих обсягів даних, обчислювально-інтенсивні алгоритми. Ці напрями взаємопов'язані, наприклад, мобільні пристрої є джерелом надзвичайно великої кількості різноманітних даних, які після обробки надають важливу інформацію про поведінку та звички користувача, включаючи його уподобання у процесі роботи з торговим терміналом. Розвиток цих сфер дає поштовх для розвитку такого напряму, як добування даних (data mining), який є частиною бізнес-аналітики, та орієнтований на виявлення явних і прихованих залежностей у масивах даних.

4.4. Кластерний підхід до реалізації мультиагентної системи управління банком

У вітчизняних банках програмне забезпечення, що використовується, хоча й дозволяє будувати прогнозні моделі, але процеси добування даних або відсутні, або знаходяться на початковій стадії розвитку. Виключенням є «ПриватБанк», де значні обсяги інформації зберігаються та обробляються на базі розподілених кластерів.

Схожі техніки застосовуються також і в транснаціональних банках, які інтенсивно використовують новітні техніки добування даних. Ядром списку джерел добування та використання даних у банках є дані клієнтів та інформація про їх транзакції. При цьому усі дані попередньо анонімізуються, тобто вилучається персональна інформація, що може бути використана у неправомірний спосіб. Далі формується перелік джерел для добування даних. Такими джерелами можуть бути як структуровані джерела, такі як, наприклад, інформація з фондових бірж про поточні котирування, так і неструктуровані, такі, наприклад, як новини.

Структуровані дані можуть бути використані для пошуку прихованих залежностей після завантаження до відповідного місця їх зберігання. Неструктуровані дані зазвичай зберігаються у проміжному сховищі та оброблюються з метою добування з них структурованої інформації. Прикладом може бути обробка розмови (натуральної мови) у разі телефонних розмов, з попереднім розпізнавання голосу та, власне, співрозмовників. Іншим джерелом значної кількості даних є мобільні додатки, здатні у фоновому режимі збирати дані про активність користувача, його звички, вподобання, характер, місце його розташування тощо. Ще одним джерелом великої кількості даних є розробка власних сервісів, до яких мають доступ не лише клієнти банку, але й сторонні особи.

Увесь цей масив інформації, окрім, власне, зберігання, вимагає також обробки та аналізу. Для виконання цієї задачі традиційно використовуються такі досягнення комп'ютерної науки, як розподілені обчислювальні кластери для обробки надзвичайно великої кількості даних і розподілені алгоритми. Слід зауважити, що під обчислювальними кластерами розуміють не традиційні кластери, що складаються з десятків комп'ютерів, а великі розподілені кластери, які можуть мати у своєму складі до кількох сотень тисяч обчислювальних машин.

На цей час програмне забезпечення, яке дозволяє реалізувати програмні комплекси такого масштабу, можна поділити на три групи. Перша група — приватне програмне забезпечення, до якого не має доступу за межами компанії. Цей підхід не може бути використаний для реалізації МАС. Друга група — приватне програмне забезпечення, доступ до якого продається, тобто розроблене для продажу апаратних ресурсів у вигляді хмари. Прикладами таких кластерів є *Amazon Elastic Compute Cloud* і *Microsoft Azure*. Однак, за постійного та тривалого використання цих платформ вартість рішення на базі цих технологій у довгостроковій перспективі буде набагато вищою, ніж оренда виділених серверів

у датацентрах і розгортання на їх базі власної кластерної платформи. Додатковою вагомою причиною відмови від використання такого роду майданчиків є захист конфіденційних даних, так як додаткова ланка у ланцюгу захисту не може збільшити захищеність цілої системи.

Тому найцікавішою є третя група програмних засобів, що представляє собою вільне програмне забезпечення та дозволяє банкам вільно та безкоштовно розгортати кластери на базі програмних засобів з цієї групи з використанням фізичних чи віртуальних апаратних платформ. У цій групі найвідомішими є два комплекси: *Apache Hadoop* та *Apache Storm*.

Apache Hadoop — це базовий програмний комплекс, що розробляється і підтримується *Apache Software Foundation*. Цей комплекс реалізує парадигму обчислення *MapReduce*, за якої завдання поділяють на багато дрібніших відособлених фрагментів, кожен з яких запускається на окремому вузлі кластера з подальшою агрегацією оброблених фрагментів у бажаний результат. Обробка фрагментів проводиться паралельно, агрегація теж може проводитись паралельно, якщо дані для агрегації можуть бути поділені на розділи.

Базовий комплект включає також реалізацію розподіленої файлової системи (*Hadoop Distributed Filesystem, HDFS*), яка представляє собою об'єднання вільного простору кожного вузла у єдину (у рамках кластера) віртуальну файлову систему. Така файлова система специфічна у тому сенсі, що не підтримує операцію редагування даних, а лише послідовне читання та запис і видалення цілих файлів. У парі з такою файловою системою парадигма *MapReduce* дозволяє використовувати десятки тисяч відносно недорогих апаратних платформ для обробки надзвичайно великих обсягів даних (петабайти).

Інфраструктура підтримки обчислень у парадигмі *MapReduce* та *HDFS* є ядром, на базі якого розроблено велику кількість прикладних додатків. Зокрема, зараз розроблено кілька розподілених баз даних, кожна зі своєю власною мовою роботи з даними, що нагадує мову *SQL*. Також створено бібліотеки для пошуку, збереження та попереднього аналізу неструктурованих веб-сторінок, бібліотеки розподілених алгоритмів машинного навчання та додатки для візуалізації отриманих результатів.

Кластер *Apache Hadoop* спеціалізований для пакетної обробки даних, що зберігаються в *HDFS*. Тобто, з його допомогою є сенс оброблювати, наприклад, історичні дані, але для роботи з поточними даними, таких як аналіз біржових показників у реальному

часі, парадигма *MapReduce* не застосовується. Існують програмні засоби, інтегровані з цим комплексом, що дозволяють зберігати та оброблювати дані в оперативній пам'яті без зберігання даних у постійному сховищі. Це в окремих випадках збільшує швидкість обробки такої інформації на два порядки. Але такий підхід лише збільшує можливу частоту обробки вхідних даних, але не змінює підхід до роботи з потоками даних.

Для обробки неперервних потоків інформації існує програмне забезпечення *Apache Storm*, що спеціалізується на роботі з потоками вхідної інформації. Це програмне забезпечення було розроблене приватною компанією і у вільному доступі знаходиться лише кілька років. Проте воно надзвичайно швидко було адаптоване для роботи компаніями, що працюють у сфері розробки інноваційного програмного забезпечення. Перспективність адаптації *Apache Storm* для банків очевидна, адже за його допомогою можна проводити аналіз фондового ринку практично у реальному часі, миттєво реагуючи на найменші зміни кон'юнктури ринку.

В основу цього обчислювального кластера покладено концепцію розбиття усього завдання щодо трансформації та аналізу даних на елементарні операції та обробку вхідного потоку за допомогою цих операцій. Іншими словами, уся процедура обробки даних поділяється на елементарні та автономні операції зі вхідним потоком даних, які виконуються на базі окремого вузла обчислювального кластера. *Apache Storm* пропонує інфраструктуру для об'єднання таких операцій в статичні ланцюжки обробки, доставку даних між вузлами та адаптивного балансування навантаження на кожну операцію. Під балансуванням тут розуміємо збільшення кількості вузлів, які виконують операцію, якщо кількість даних, що потребує такої обробки, значно зростає, та зменшення кількості таких вузлів у разі відсутності даних.

Розроблена архітектура МАС інвестиційної діяльності банку у своїй основній концепції перегукується з архітектурою описаного розподіленого кластера *Apache Storm*. Агенти, що утворюють мультиагенту систему, функціонують паралельно та, навіть, можуть знаходитись фізично у більш пристосованому для їх роботи середовищі. На відміну від описаних розподілених кластерів, орієнтованих на загальні обчислювальні задачі, агенти МАС є вузькоспеціалізованими сутностями. Наприклад агенти, що потребують інтенсивних обчислень, можуть працювати на базі програмно-апаратних середовищ для паралельних обчислень на базі графічних адаптерів або спеціалізованих процесорів, а агенти, що по-

требують інтенсивної роботи з оперативними даними, — у середовищі зі збільшеним обсягом оперативної та постійної пам'яті.

Також описана МАС має можливість легкого розширення функціоналу та заміни застарілих компонентів системи. Отже, загалом така мультиагентна система функціонує у гетерогенному хмарному середовищі зі спеціалізацією окремих частин для роботи специфічних агентів. Тобто платформа для функціонування МАС у розподіленому середовищі повинна задовольняти, окрім загальних вимог до розподілених систем, також і вимогам, що випливають із властивостей як системи в цілому, так і агентів.

До переліку таких вимог належать:

- наявність динамічної маршрутизації до цільових вузлів, що задовольняють вимогам повідомлення;

- можливість побудови динамічних дерев маршрутизації за вимогами вузла-ініціатора комунікації;

- здатність до динамічної фрагментації завдання та делегування обов'язків щодо його виконання;

- можливість самостійної ініціації та створення завдань;

- адаптивні алгоритми відповідності вимог до середовища роботи агента та наявного апаратного забезпечення у парі з динамічним планувальником робіт і можливістю міграції агентів між апаратними вузлами.

Слід зауважити, що зараз час не існує відомої платформи, яка б повністю задовольняла усім цим вимогам. Описані кластерні рішення орієнтовані на роботу з сутностями, котрі не мають властивостей агентів і не орієнтовані на таку динамічну поведінку. Деякі обмеження таких систем навіть протирічать специфічними вимогам до розподілених МАС. Таким чином, разом з реалізацією запропонованої системи управління фінансовими потоками банку повинна розроблятися платформа, на якій ця система може бути імплементавана. Але так як розробка програмного комплексу такого класу дуже трудомістка за обсягом робіт для реалізації прототипу описаної мультиагентної системи була використана гібридна імплементація.

Розроблена система складається із кластеру власної розробки, що використовує можливості програмних засобів Apache Hadoop та Apache Storm. Кластер складається з вузла-координатора та робочих вузлів. Вузол-координатор має дублерів, що можуть виконувати його функції у разі відмови. Кожен робочий вузол описується набором властивостей, що доступні робочому процесу на етапі виконання.

На фізичному рівні кожен апаратний вузол забезпечує роботу кількох робочих вузлів. Для повнішого використання ресурсів

сума виділених робочим вузлам ресурсів може перевищувати фізично доступні ресурси системи. Це інколи призводить до міграції процесів, які виконує робочий вузол, з метою їх перерозподілу на інший робочий вузол у разі перевищення кількості ресурсів, поставлених у чергу виділення ресурсів апаратного вузла, над фізично наявними. Один робочий вузол виконує процес одного агента.

Для всіх компонентів системи доступні розгорнуті кластери Apache Hadoop та Apache Storm, які знаходяться за загальновідомою адресою. Кожен агент може працювати з системою HDFS та ініціювати виконання завдань на кожному кластері. Тобто, реалізація агента представляє собою алгоритм, який формує завдання відповідно до обмежень і цілей, динамічно розділяє сформоване завдання на елементарні завдання, що виконуються паралельно та ініціює робочі процеси для виконання отриманих елементарних завдань. Для зберігання стану агентів у цьому кластері реалізована DHT на базі алгоритму Chord, що дозволяє реалізувати міграцію агентів між вузлами та швидкий доступ до властивостей кожного агента. Вузли кластеру здатні обробляти комунікаційні запити агентів для пошуку саме тих агентів, які відповідають встановленим у запиті критеріям.

Реалізація кластерного програмного забезпечення здійснена на мові програмування C++ для забезпечення швидкості роботи. Середовищем виконання агентів є JVM як найпоширеніша платформа, що необхідно для виконання коду на різних платформах. Реалізація та комунікація агентів здійснена на мові Clojure. Деякі з розроблених агентів можуть ініціювати власні завдання. Кожен з агентів має власні ресурси для зберігання приватних даних і доступ до розподіленої бази даних HBase з виділеним приватним простором імен.

Загалом швидкодія системи є задовільною, але достатньо багато ресурсів витрачається на забезпечення комунікації. Це зумовлено тим, що для повідомлень використовується мова програмування, яка потребує динамічної компіляції. З іншого боку, така реалізація є надзвичайно гнучкою та дозволяє агенту самому формувати повідомлення, що можуть активно взаємодіяти з іншою стороною. На етапі прототипування питання захисту не розглядались, але у архітектурі реалізації були передбачені місця для легкої інтеграції компонентів шифрування, авторизації та автентифікації.

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити низку висновків. У практиці роботи українських банків використо-

вуються такі аналітичні системи, як платформа Microstrategy та Oracle BI. У межах платформи Microstrategy пропонуються сервіси фінансового аналізу, але для фондових ринків не має спеціалізованих рішень і затримка у оновленні оперативних даних для аналізу досить велика. Інша аналітична система Oracle BI майже повторює функціонал платформи Microstrategy, та для користувача відрізняється в основному звичками у використанні. З погляду функціональних можливостей аналізу фінансових ринків ці системи практично ідентичні.

У банківській сфері популярності набув такий клас програмних продуктів, як програмні продукти бізнес-аналітики. Така тенденція пов'язана з розвитком інформаційних технологій, процесами глобалізації та зростання кількості електронних пристроїв, що дає можливість підвищувати якість послуг. На глобальному ринку систем бізнес-аналітики присутні загальновідомі вендори, такі як SAP, Oracle, IBM, SAS Institute, Microsoft. Трохи менш розповсюдженими є рішення бізнес-аналітики від таких виробників, як Microstrategy, Hummingbird та інших. Транснаціональні банки у своїй практиці для проведення математичного аналізу отриманої інформації використовують хмарні обчислення, так як її кількість перевищує можливості її обробки звичайними методами. Українські банки використовують традиційні методи аналітичної обробки даних, так як на даний час не має нагальної необхідності у переході до хмарних обчислень за відсутності критичної кількості інформації.

Обґрунтовано, що в сучасних умовах для реалізації аналітичних функцій банку слід використовувати мультиагентний підхід до побудови систем управління, яка складається з окремих блоків, модулів та агентів. Агента можна розглядати як повністю незалежну та автономну одиницю мультиагентної системи. Такий підхід на етапі проектування при збільшенні деталізації значно спрощує проектування та розуміння мультиагентної системи в цілому. Мультиагентна система також може бути представлена як сукупність окремих підсистем, тоді на кожному рівні деталізації потрібно визначити функціональність кожної підсистеми та кожного агента даного рівня окремо та визначити онтологію, що буде використовуватись всередині системи.

Застосування ієрархічного підходу для проектування інтегрованої аналітичної банківської системи дозволяє розробляти агентів МАС паралельно та незалежно. Причому мультиагентний підхід до проектування системи дозволяє просту інтеграцію з існуючими системами операційного дня банку, так як інтеграція

буде складатись з розробки підсистем та агентів, що матиме на меті взаємодію та оперативне оновлення аналітичної інформації, використовуючи джерела даних, доступні у межах системи операційного дня, яка використовується у банку.

Мультиагентна система управління банком є сукупністю підсистем, деталізованих на чотирьох рівнях. Для реалізації МАС банку запропоновано на найвищому рівні створити мультиагентну систему з трьох підсистем: первинних даних, аналізу даних і взаємодії з користувачем. Підсистема первинних даних має на меті збір і збереження інформації, підсистема аналізу даних обробку цих даних для отримання статистичної інформації та прогнозів. На другому рівні деталізовано архітектуру мультиагентної підсистеми збору і зберігання даних та архітектуру мультиагентної підсистеми аналізу даних. Агентно-орієнтована модель штучного фондового ринку реалізує одного агента з набору агентів прогнозу трендів. Результати імітаційного моделювання штучного фондового ринку в мультиагентній системі дають можливість банку оцінити стабільність фондового ринку та отримати довгостроковий тренд зміни ринкових цін фондових інструментів.

Розроблена повна МАС управління фінансовими потоками банку представляє собою досить складну систему. Структурні елементи, які формуються цю систему, функціонують паралельно та можуть знаходитись фізично у більш пристосованому для їх роботи середовищі. Тобто загалом розроблену мультиагентну систему управління банком є можливість розмістити для роботи у гетерогенному хмарному середовищі з спеціалізацією окремих частин для роботи специфічних агентів. При розробці всіх компонентів системи вона здатна не лише керувати усіма напрямками роботи банку, але й має властивість легкого розширення функціоналу та заміни застарілих компонентів системи. Розроблена МАС банку у своїй основній концепції перегукується з архітектурою описаного розподіленого кластеру Apache Storm. Агенти, що утворюють мультиагентну систему, функціонують паралельно та, навіть, можуть знаходитись фізично у пристосованішому для їх роботи середовищі. Система складається із кластеру власної розробки, що координує роботу агентів, які у своїй роботі використовують можливості програмних засобів Apache Hadoop та Apache Storm.



ДИСТАНЦІЙНИЙ БАНКІНГ — ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ВЕДЕННЯ БАНКІВСЬКОГО БІЗНЕСУ

5.1. Інноваційні системи дистанційного банківського обслуговування

Визначальним напрямом розвитку банків у сучасних умовах є активне використання інноваційних систем дистанційного банківського обслуговування як основної форми обслуговування клієнтів, яка дозволяє розширити та покращити якість клієнтської бази, результативні показники діяльності, зміцнити конкурентні позиції, підвищити доступність банківських послуг у віддалених регіонах, а також позитивно впливає на імідж банку, його позиціонування як високотехнологічного фінансового інституту. Дистанційне банківське обслуговування активно впроваджується в практику вітчизняних банків. Разом з тим до цього часу немає адекватного розуміння змісту дистанційного банкінгу, відсутня єдина класифікація систем дистанційного банкінгу.

Найчастіше використовується таке базове визначення дистанційного банкінгу, як забезпечення можливостей для клієнтів банків отримувати віддалений доступ до своїх банківських рахунків через інформаційно-телекомунікаційні системи, тобто дистанційним обслуговуванням банку правомірно називати надання банківських послуг за запитом клієнта без безпосередньої взаємодії клієнта із співробітником банку.

Девальвація гривні, політико-економічні і соціальні потрясіння негативно вплинули на банківську систему України. Банки втратили частину бізнесу, понесли величезні збитки і втрачають довіру вкладників. За таких умов більше можливостей для успішного розвитку мають ті банки, що успішно впроваджують інновації, зокрема технології дистанційного банкінгу.

Тенденції розвитку банківського бізнесу свідчать, що для комерційних банків і банківської системи в цілому характерним є активний перехід на дистанційне банківське обслуговування (ДБО)

як основної форми обслуговування клієнтів. Сьогодні модернізація банківського обслуговування — це, насамперед, активне впровадження та розвиток ДБО та відповідна пропозиція продуктів і послуг, форм і методів обслуговування, яка дозволяє залучити нових клієнтів, збільшити можливості банків, зміцнити конкурентні позиції на ринку. Такі інновації, як дистанційний банкінг також позитивно впливають на імідж банку, його позиціонування як високотехнологічного фінансового інституту і, як наслідок, зростання і підвищення якості клієнтської бази. Важливо й те, що вартість обслуговування клієнта в банку значно вища порівняно з дистанційним обслуговуванням, деякі аналітики оцінюють співвідношення як 1:100 [227].

Водночас слід зауважити, що поведінка клієнтів змінюється і банки мають враховувати це, інакше виникає розрив у поведінці споживачів фінансових послуг і банків, що їх надають. І сьогодні ці ніші успішно заповнюють такі небанківські конкуренти, як PayPal, Square, Apple, Starbucks, P2P-кредитори та інші, які обслуговують клієнтів за допомогою нових технологій, не обмежених традиційним банкінгом і системою платежів, а також регулятивними вимогами, котрі висуваються до банків. За таких обставин у розвинутих країнах виник новий клас споживачів фінансових послуг, яким для роботи в системі не потрібен банківський рахунок, вони відмовляються від традиційних банківських послуг на користь передоплачених дебетових карт, рахунків PayPal, мобільних платежів та інших можливостей, що дозволяють їм обійти банківську систему і отримати послуги значно дешевше. Внаслідок цього постійно зростає кількість населення, не охопленого банківськими послугами, які не мають банківських рахунків, карток, але користуються грошима. Вони називаються «позабанківськими» («de-banked») споживачами фінансових послуг. Ці люди важко доступні для банків і є перспективними для альтернативних фінансових інститутів і технологій [227, с. 4].

Брет Кінг визначає такі сучасні інноваційні стратегії розвитку банків-інноваторів:

- **Банк 2.0** «Як поведінка споживачів і технології змінять майбутнє фінансових послуг» (2009) [228], де автор прогнозує завершення епохи традиційного банкінгу і показує еволюцію банків в умовах зростання ролі соціальних мереж і мобільного банкінгу;

- **Банк 3.0** «Чому сьогодні банк це не те, куди ми йдемо, а те, що ми робимо» (2012) [227], де автор розглядає основні тенден-

ції, що впливають на сферу фінансових послуг і платежів: домінування в найближчому майбутньому мобільних гаманців; необмежені можливості планшетних комп'ютерів; використання «хмарних» технологій; стрімкий розвиток соціальних мереж.

На думку Бретта Кінга, у 2016 році на один особистий контакт банкіра з клієнтом буде припадати 350 віртуальних. Тому, фінансові установи мають визначитися, який напрям розвитку їм обрати: «традиційний» чи віртуальний, оскільки не всі банки зможуть рівноцінно розвивати обидва напрямки.

У зв'язку з цим для банків є важливим перехід від екстенсивної до інтенсивної моделі розвитку, пов'язаний насамперед з трансформацією каналів продажу банківських послуг, переходом від традиційного обслуговування клієнтів через філії/відділення до альтернативних, що базуються на широкому використанні технологій дистанційного банківського обслуговування, т.зв. віддаленого банкінгу, який вважається на сьогодні найпоширенішою інновацією і поступово стає основною формою діяльності банків. Жоден банк не може вважати себе конкурентоспроможним за відсутності ефективних систем дистанційного банківського обслуговування (ДБО), які означають спосіб надання банківських послуг клієнту (як юридичній, так і фізичній особі) з використанням засобів телекомунікацій (найчастіше телефон, інтернет) без безпосереднього візиту клієнта до банку. Існує думка, що в банківську діяльність, у її операційному розумінні, електронний банкінг нічого нового не привніс. Натомість відбулися радикальні зміни в банківській діяльності, які стосуються способів і умов здійснення цієї діяльності, зокрема здійснення технологічних процесів, апаратно-програмного забезпечення, факторів і джерел банківських ризиків, характеру банківського обслуговування.

Технології ДБО також позитивно впливають на імідж банку, його позиціонування як високотехнологічного фінансового інституту і, як наслідок, зростання і підвищення якості клієнтської бази. Широке впровадження ДБО має не тільки економічну, але й соціальну значимість, оскільки ДБО дозволяє підвищити доступність банківських послуг у віддалених регіонах країни за відносно нижчих витрат на організацію сервісу. Експерти стверджують, що через кілька років до 70 % банківських операцій будуть здійснюватися через дистанційні канали, що свідчить про значні перспективи розвитку інтернет-банкінгу.

Незважаючи на те, що питання дистанційного банківського обслуговування та його ефективності постійно привертають ува-

гу науковців і практиків, багато аспектів цієї проблеми залишається недостатньо дослідженими. Розроблені методики в основному стосуються оцінки ефективності окремих проектів на рівні банку, і зазвичай не розглядають комплексно питання використання систем ДБО в контексті підвищення ефективності, розвитку, конкурентоспроможності з врахуванням ризик-орієнтованого та клієнтоорієнтованого підходів.

Але мова має йти не про окремі банківські операції, а про радикальну перебудову організації всієї банківської діяльності, трансформацію каналів продажу банківських послуг і систематичний перехід на дистанційне обслуговування клієнтів, що дозволить підвищити ефективність і конкурентоспроможність банку завдяки збільшенню лояльності клієнтів, інтенсивності користування послугами, покращенню ринкової позиції, оптимізації внутрішніх бізнес-процесів і поліпшення фінансових показників. Основні переваги електронного банкінгу — суттєва економія часу (не потрібно відвідувати банк) і можливість 24 години на добу контролювати власні рахунки, а також оперативно реагувати на зміни ситуації на фінансових ринках. Дослідження західних банків, проведене консалтинговою компанією The Boston Consulting, показало, що за рахунок нижчої вартості утримання клієнта (на 4 %), більшого обсягу продажів послуг (на 8 %) і зниження вартості обслуговування (на 14 %) банківський клієнт, який обслуговується в режимі онлайн, на 26 % прибутковіший, ніж той, що користується традиційною офлайнською послугою [229, с. 80].

Виділяють чотири стадії переходу від традиційного обслуговування до домінування дистанційного:

I стадія — традиційний банкінг. Альтернативні канали практично не використовуються, доля трансакцій через віддалені канали складає менше 10 %;

II стадія — освоєння електронних каналів. Банк і клієнт освоюють такі форми ДБО як «банк-клієнт», інтернет-банкінг. Зростає використання альтернативних каналів, доля трансакцій через віддалені канали складає до 30 %;

III стадія — багатоканальне обслуговування, включаючи традиційне обслуговування і через електронні канали. У доповнення до інтернет-банкінгу освоюються мобільний банкінг та інші технології ДБО. Зростає якість послуг, а самі клієнти все більше надають перевагу багатоканальному обслуговуванню, замість візиту до банку. Обслуговування майже повністю відбувається через віддалені канали (доля трансакцій складає 50–60 %). Однак ши-

рокий спектр послуг надається, як і раніше, через відділення банку. Щодо ефективності систем ДБО, то спостерігається підвищення рівня рентабельності банків, що впроваджують системи ДБО.

IV стадія — домінування ДБО. Всі основні банківські продукти обслуговуються і продаються через ДБО. Передбачається високотехнологічне обслуговування існуючих клієнтів з переведенням на 100 % трансакції дистанційно. Вважається, що відділення банку обслуговують лише складні банківські продукти, наприклад, іпотеку, певну категорію населення, для якої важливим є безпосередній контакт з працівником банку.

Щодо іпотечних кредитів, то хоча і вважається, що вони мають надаватися за допомогою традиційних каналів, але в окремих країнах вони успішно надаються в режимі онлайн, зокрема в США, Австралії та інших країнах значна кількість складних іпотечних кредитів продається в онлайн-режимі. Наприклад, у американському банку Countrywide з 2000 р. було більше, ніж 9 млн іпотечних договорів, і майже всі вони були укладені в режимі реального часу в момент продажу. Практика показала, що така поведінка характерна не тільки для молодого покоління, але й покоління X (люди 1964–1975 рр. народження) або бекі-бумери, що народилися в 1946–1963 рр. Для клієнтів важливим є значна економія витрат при отриманні кредитів через Інтернет. Успішний провайдер іпотечних кредитів онлайн MyRate в Австралії, якого підтримує міжнародна компанія ING, стверджує, що отримання позик на 30 років у режимі онлайн може зберегти позичальникам від 80 до 3000 тис. австрал. дол. лише за рахунок економії, яку надають онлайн-канали. За інформацією Mortgagebot, вік 88 % позичальників, що подали заявки на іпотечний кредит онлайн, був від 19 до 59 років [227, с. 14–15].

У процесі дослідження встановлено, що кожний етап впровадження ДБО має різну тривалість і характеризується певним рівнем ефективності та результативності. У середньому перших два етапи продовжуються 2–3 роки, три етапи — до 5–6 років і для досягнення ефективності на всіх чотирьох етапах потрібно 8–10 років (табл. 5.1).

Кожна стадія впровадження ДБО характеризується різним рівнем ефективності. На першій стадії банки мають нижчі показники прибутковості, оскільки такі системи є дорогими і досить витратними, в окремих банках витрати на впровадження ДБО досягають 20 % операційних витрат, що негативно впливає на прибутковість діяльності банків.

Таблиця 5.1

**СТАДІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДБО
ТА ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ**

Стадії	Характерні ознаки впровадження систем ДБО	Оцінка ефективності інноваційних систем ДБО	Тривалість періоду, роки
I стадія	Основним є традиційний банкінг. Доля трансакцій через віддалені канали складає менше 10 %	Показники прибутковості нижчі, оскільки системи ДБО є високовитратними	1–2
II стадія	Освоєння електронних каналів — «банк-клієнт», інтернет-банкінг, доля трансакцій через віддалені канали складає до 30 %	Показники ефективності продовжують залишатися нижчими, але темпи зростання активів банків вищі	2–3
III стадія	Багатоканальне обслуговування, включаючи традиційне обслуговування. Доля трансакцій через віддалені канали складає 50–60 %	Підвищення рівня рентабельності банків, що впроваджують системи ДБО	2–3
IV стадія	Домінування ДБО, високотехнологічне обслуговування клієнтів з переведенням до 100 % трансакцій в режим дистанційного обслуговування	Фінансові показники банків, що використовують ДБО, вищі внаслідок додаткового джерела доходів від послуг дистанційного обслуговування	3–4

Друга стадія характеризується нижчими фінансовими показниками банків, що впроваджують ДБО, але такі банки мають вищі темпи зростання обсягів активів порівняно з банками з традиційним банківським обслуговуванням. Прикладом є Приватбанк, який має найрозвиненішу інноваційну систему електронного банкінгу. Його стратегічна мета визначена як стати лідером в Україні з надання населенню і юридичним особам платіжних та інших банківських послуг шляхом переходу від обслуговування у відділеннях банку до використання дистанційних інструментів банківського обслуговування.

Інноваційна стратегія лідерства дозволила забезпечити Приватбанку лідируючі позиції на ринку банківських послуг завдяки високим темпам зростання кількості клієнтів, депозитної бази банку, що обумовило високі темпи зростання вкладень в активні операції банку. За 10 останніх років активи Приватбанку зросли в 14,13 рази, депозитна база — у 13,1; капітал — у 15,5 рази, що значно перевищувало середні темпи зростання по банківській системі (8,53; 7,9; 8,0 — відповідно) (рис. 5.1).

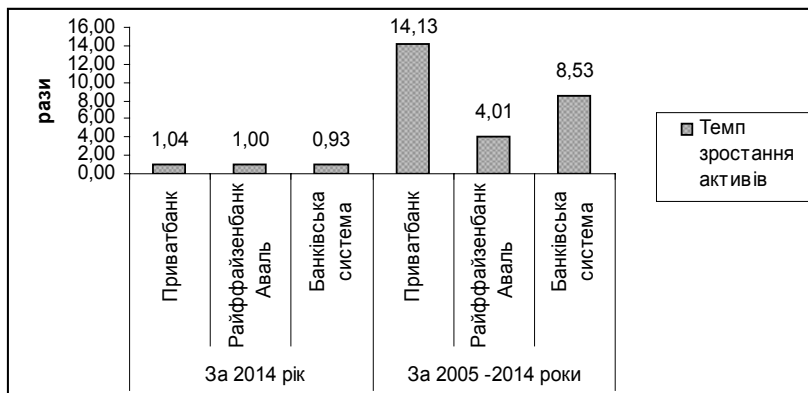


Рис. 5.1 Темпи зростання активів за період з 01.01.2005 до 01.01.2015 рр. і 2014 р. Приватбанку, Райффайзенбанк Аваль і банківської системи України

Джерело: розроблено за даними фінансової звітності банків.

На третьому етапі впровадження ДБО відмічається підвищення рівня рентабельності діяльності банків, що впроваджують системи ДБО, зокрема за рахунок зростання доходів від збільшення депозитної бази банків через збільшення кількості клієнтів.

На четвертому етапі банки, що орієнтуються на віддалений банкінг, мають вищі фінансові показники за традиційні банки, що є позитивним ефектом від впровадження технологій ДБО як додаткового джерела доходів банківського обслуговування та нижчих трансакційних витрат.

За результатами досліджень, які проводилися в багатьох зарубіжних країнах, було доведено, що банки, які впроваджують послуги ДБО, є більшими, мають вищий рівень прибутковості і

операційної ефективності, кращу якість активів. Щодо України, то ринок ДБО поки що відстає від Європи та США, і знаходиться на рівні переходу до другої стадії, а окремі банки-лідери (Приватбанк, ПУМБ) знаходяться в процесі переходу до третьої стадії розвитку ДБО. Водночас Україна має великий потенціал зростання для послуг ДБО, про що свідчить значна кількість користувачів мережі інтернет. У Західній Європі, за оцінками експертів, до 2020 р. клієнтура ДБО буде становити 60 % від загальної кількості, за нашими оцінками в Україні за оптимістичним прогнозом — 30–40 %.

Очевидно, що банки-інноватори в Україні будуть розвиватися, насамперед, за рахунок розширення дистанційних каналів зв'язку шляхом впровадження мультиканального обслуговування (Multichannel integration), тобто здійснювати інтеграцію всіх каналів обслуговування клієнтів, сутність якої полягає в тому, щоб усі банківські системи і співробітники підрозділів, незалежно від місця знаходження клієнта, а клієнт одночасно бачили всю інформацію про даного клієнта, а клієнт мав можливість вибору, яким каналом скористатися для отримання банківських послуг: традиційним чи за допомогою віддаленого доступу.

На сьогодні більшість банків застосовують різні форми дистанційного банківського обслуговування (ДБО), такі як Інтернет-банкінг, телефонний банкінг, SMS-банкінг, мобільний банкінг, термінали самообслуговування, змішані системи та інші, використовуючи по 3–4 варіанти цих систем для обслуговування юридичних і фізичних осіб. При всіх відмінностях систем ДБО, вони мають спільні переваги перед традиційним обслуговуванням (рис. 5.2):

- доступність (доступ у будь-який час до своїх рахунків і можливість проведення трансакцій здійснюється з будь-якого місця, де є пристрій із доступом до глобальної мережі інтернет, що дозволяє зекономити робочий час);

- зручність (сервіс доступний 7 днів на тиждень протягом 24 годин на добу);

- оперативність (транзакції виконуються і підтверджуються миттєво);

- багатофункціональність (перелік доступних операцій досить широкий: від контролю руху коштів по рахунках до подачі заявки на отримання іпотечного кредиту);

- економічність (значно нижча вартість обслуговування порівняно з традиційним обслуговуванням через відділення).

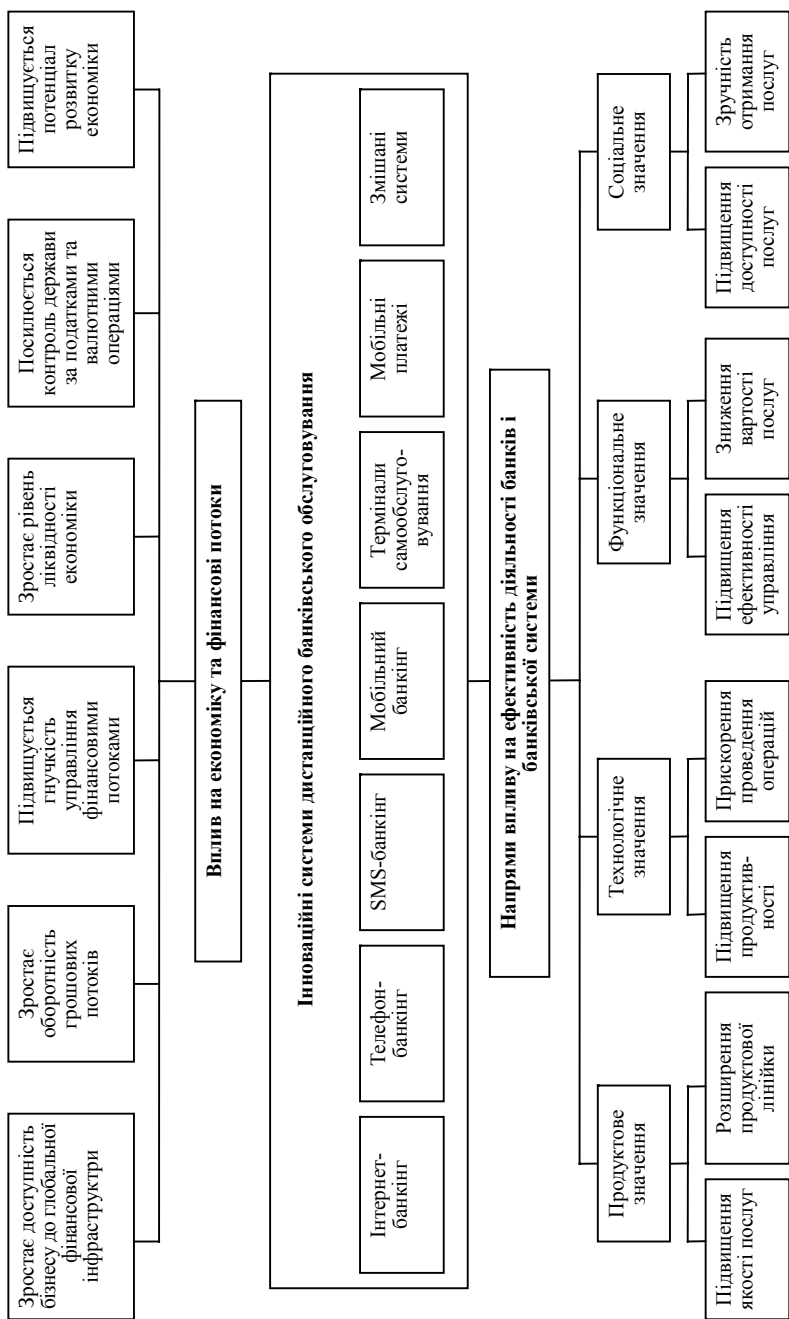


Рис. 5.2. Вплив інноваційних систем дистанційного банківського обслуговування на ефективність діяльності банків і банківської системи та розвиток економіки

Перелік доступних банківських послуг і продуктів, що пропонується за допомогою ДБО в режимі online через Інтернет, досить різноманітний. Тут можна виділити і віддалене управління рахунками через систему Клієнт-банк та Інтернет-банк, системи мобільного банкінгу, телефонного банкінгу і можливість самостійного виконання всіх основних банківських операцій через термінал самообслуговування. Фактично в усіх банках клієнтові надається можливість самостійно перевіряти стан поточного рахунку, здійснювати грошові перекази, оплачувати рахунки. Досконаліші системи дозволяють клієнтам:

- налаштувати щомісячну автоматичну оплату рахунків за комунальні послуги;
- самостійно отримувати оцінку власної кредитоспроможності та подавати заявки на різноманітні кредитні продукти банку;
- самостійно керувати депозитами, відкривати, закривати, поповнювати;
- купувати із додатковими знижками поліси страхування та квитки на транспорт;
- швидко та зручно аналізувати виписки за допомогою різноманітних групувань за типом операцій, побудови графіків витрат і доходів;
- самостійно замовляти платіжні картки, управляти кредитним лімітом і т.д.

Послуги, що надаються клієнтам у рамках ДБО, прийнято поділяти на три групи: інформаційні, операційні, допоміжні (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

**КЛАСИФІКАЦІЯ ОСНОВНИХ ПОСЛУГ ДИСТАНЦІЙНОГО
БАНКІВСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ**

Інформаційні послуги	Операційні послуги	Допоміжні послуги
Інформація про рух і залишки коштів на рахунках з можливістю різноманітних групувань і графічного представлення	Переказ коштів: внутрішньобанківських, міжбанківських, SWIFT	Перехресні продажі: страхові поліси, авіа та залізничні квитки
Інформація про актуальні валютні курси та динаміку їх коливань	Відкриття, поповнення, закриття депозитних рахунків	Оцінка кредитоспроможності, присвоєння кредитного рейтингу, встановлення кредитного ліміту

Інформаційні послуги	Операційні послуги	Допоміжні послуги
Інформація про доступні та нові продукти та послуги банку	Погашення кредитів	Налаштування інтерфейсу під клієнта: автоматична оплата рахунків, швидке поповнення мобільного телефону
Надання можливості прийняти участь у навчальних семінарах або прослухати лекції відомих фахівців у режимі онлайн	Продаж-купівля валюти	Програми лояльності, що стимулюють користування певними банківськими продуктами та технологіями, водночас надаючи знижки і бонуси, наприклад: Mastercard, Rewards, Бонус Плюс і т.п.
Онлайн-чат з можливістю оцінки оператора, надання побажань, скарг чи пропозицій	Самостійне відкриття рахунків і дистанційне замовлення карток	Різноманітні мобільні додатки, що спрощують користування банківськими послугами за допомогою персональних мобільних пристроїв: планшетів, смартфонів.

Існують різні причини, що негативно впливають на розвиток інноваційних систем ДБО. Одна з них, це ризики та висока вартість надійних систем, які мають широкі можливості, реалізують різні канали інформаційної взаємодії (Інтернет, мобільний зв'язок, телефонний зв'язок та інше) та є добре захищеними від несанкціонованого доступу, що є несприятливим для багатьох малих банків, яких досить багато в Україні.

При використанні технологій електронного банкінгу виникають нові, нетипові для традиційної банківської діяльності джерела банківських ризиків і загроз. У банківській практиці найсуттєвішими є три основні «системні» фактори, що обумовлюють виникнення нових джерел компонентів банківських ризиків при впровадженні систем ДБО: поява у банку клієнтів нового типу, які часто фактично самі відіграють роль операціоністів; залучення третьої сторони, зокрема провайдерів, для забезпечення формування та підтримання функціонування систем ДБО; потенцій-

на доступність банківських автоматизованих систем банків для несанкціонованого доступу та мережних атак.

Інноваційна діяльність залежить від обраної банком інноваційної стратегії та політики і є складним, комплексним процесом, що пронизує всі функціональні сфери — планування, наукові дослідження, розроблення проєктів, впровадження, маркетинг, і який пов'язаний із запровадженням інноваційних методів роботи, нових банківських продуктів і банківських технологій, вдосконалення організації з метою посилення і розширення клієнтської бази та підвищення ефективності і конкурентоспроможності банку. Реалізація інноваційної стратегії розвитку банків значною мірою залежить від правильного вибору інновацій і формування ефективного портфеля, який має базуватися на таких критеріях відбору банківських інноваційних проєктів [230]:

- зовнішні критерії: правова забезпеченість проєкту та його несуперечливість діючому законодавству, вплив на проєкт перспективних змін у законодавстві, потенційна реакція суспільної думки, вплив регіональних відмінностей, що особливо важливо для національних і міжнародних банків;

- критерії відповідності цілям і стратегії банку: сумісність проєкту із загальною та інноваційною стратегіями, відповідність вимогам щодо ризиків діяльності, вплив на стійкість позиції банку у разі відхилення параметрів проєкту від запланованих або у разі його повної невдачі;

- виробничі критерії: необхідність технологічних нововведень і розробки програмного забезпечення, наявність персоналу відповідної кваліфікації, перспективність застосування результатів проєкту у майбутніх розробках;

- фінансові критерії: розмір необхідних ресурсів, очікуваний розмір прибутку, стартові витрати, наявність фінансів у потрібні моменти часу тощо;

- ринкові критерії: відповідність проєкту потребам ринку та існуючим каналам збуту, ймовірність комерційного успіху, оцінка дій конкурентів тощо.

Розглядаючи комплексно інноваційну діяльність, разом з тим наведені критерії недостатньо враховують порівнянність витрат капітального характеру і результатів, що відносяться до різних моментів часу, стадій інноваційного процесу, а також визначені вище пріоритетні напрями реалізації вітчизняними банками інноваційної політики.

В умовах автоматизації банківської діяльності банки активно розробляють внутрішнє програмне забезпечення, що є відобра-

женням конкуренції за інноваційні продукти та високу якість обслуговування клієнтів, раціоналізацію підготовки звітності та роботи бек-офісу. Зауважимо, що у більшості випадків банки виступають не інноваційними лідерами, а імітаторами, що пристосовують сторонні винаходи для власних потреб. Тому основними видами витрат банків у процесі розробки нововведень стають витрати на придбання технологій та обладнання, на збирання, аналіз і відбір інформації, маркетингові дослідження, консалтингове обслуговування.

Характерною особливістю інноваційної діяльності комерційних банків є взаємопов'язаність інновацій. Вона проявляється, зокрема, у тому, що впровадження сучасних інформаційних технологій відкриває шлях до створення нових банківських продуктів і технологій обслуговування клієнтів. Прикладами останніх є:

- NFC-чіпи як новий інструмент ідентифікації та здійснення платежів;

- PFM або персональне фінансове управління (Personal finance management) як метод управління фінансами клієнта, надаючи йому якнайшвидше інформацію про його фінансовий стан та наслідки його фінансової поведінки;

- мобільний банкінг як новий канал обслуговування клієнтів;

- інтеграція із соціальними медіа тощо.

Оцінка результативності інноваційних проектів відбувається, як правило, за двома напрямками. З одного боку, оцінюється вплив їх впровадження на досягнення стратегічних цілей банку, а з іншого — витрати, що необхідні для досягнення очікуваного ефекту. Проте дуже складно знайти спосіб практичної, реальної оцінки результату впровадження інновацій, який отримав би загальне визнання і був придатним для використання більшістю банків.

Таким чином, сучасний інноваційний розвиток банків характеризується такими тенденціями:

- упровадження багатоканального обслуговування клієнтів, що поєднує традиційні канали та дистанційне банківське обслуговування, при цьому призначення філії/відділення, серед інших різних каналів, зазнає суттєвих змін;

- віртуалізація та інтернетизація, створення віртуальних банків, використання віртуальних валют (Bitcoin, Litecoin, Ripple, Namecoin, NXT тощо), що дозволяє знизити трансакційні витрати та надає нові можливості для бізнесу з перенесенням економічної активності в інтернет;

— автоматизація і самообслуговування, гарантування інформаційної безпеки, що дозволяє не тільки заощадити час користувача, але й скоротити операційні витрати самого банку;

— глобалізація фінансових ринків, що створює можливості для доступу до ринків капіталу в режимі онлайн, що дозволяє банкам успішно конкурувати на міжнародних ринках завдяки використанню технологій інтернет-банкінгу;

— перехід банків на модель everyday banking, яка базується на використанні інноваційних технологій ДБО та постійних контактах з клієнтами в режимі 24/7;

— активна взаємодія з клієнтами, перехід від продукторієнтованої до клієнтоорієнтованої моделі ведення бізнесу;

— використання систем інтелектуального аналізу даних для пошуку зв'язків і створення знань, що надає банку можливості ведення ефективного і конкурентоспроможного бізнесу;

— зростання ролі інтелектуального капіталу в забезпеченні інноваційного розвитку банку, зміни у кваліфікації працівників: консультант, спеціаліст з трансакцій і консультацій, фінансовий аналітик тощо;

— вдосконалення організаційної структури банків, оптимізація мережі філій і впровадження інноваційних концепцій розвитку філій/відділень, основою яких виступає взаємодія клієнта банку з банківським співробітником та ефективність діяльності філії/відділення з урахуванням, що вони є функціональнішими і інноваційнішими;

— упровадження систем управління ефективністю, що базуються на ризик-орієнтованому та клієнтоорієнтованому підходах, використанні BSC-моделі та KPI, оптимальному використанні фінансових, людських і матеріальних ресурсів;

— впровадження інтегрованого підходу до управління ризиками, контроль яких має бути невід'ємною частиною загальної системи управління ризиками банку і враховувати специфіку інноваційних продуктів і послуг;

— створення нових банківських продуктів (послуг) із врахуванням потреб клієнтів і на базі нових технологій;

— упровадження ринкових інновацій, що забезпечать насиченість ринку інноваційною продукцією, задоволеність потреб в інноваційних банківських продуктах і послугах, розробка поведінкових моделей;

— створення ефективних механізмів управління інноваційною діяльністю банку, зокрема організаційної форми щодо створення, освоєння і комерціалізації нововведень, та викорис-

тання економіко-математичних методів для прийняття управлінських рішень.

Отже, систематизація інформації щодо впровадження та розвитку інноваційних систем ДБО в українських та іноземних банках дозволила виділити чотири стадії переходу банків від традиційного до дистанційного обслуговування, кожній стадії відповідає свій рівень ефективності та показники, що його характеризують. Доведено, що українські банки, які впроваджують ДБО, перебувають у процесі переходу до другої стадії, Приватбанк, ПУМБ — у стані переходу від другої до третьої стадії, що підтверджується показниками зростання клієнтської бази та результативними показниками діяльності. На розвиток та ефективність ДБО в українських банках негативно впливають такі фактори, як низький інноваційний потенціал багатьох банків, дефіцит власних фінансових і кадрових ресурсів для впровадження інновацій, ризиковість і незахищеність операцій із вкладення коштів в інноваційні проекти, недосконалість законодавства тощо. В умовах зростаючої конкуренції, посилення вимог регулятора, постійних зовнішніх і внутрішніх загроз банки мають реалізовувати інноваційні стратегії розвитку та просування інноваційних онлайн-нових продуктів на ринку.

5.2. Розвиток Інтернет-банкінгу та мобільного банкінгу у вітчизняній практиці

Хоча варіантів дистанційного банківського обслуговування в українській практиці багато, але найпоширенішим є інтернет-банкінг, який вважається базовою інновацією. Це технологія віддаленого доступу до банківських послуг за допомогою веб-браузера, яка є найпрогресивнішою, найзручнішою та найперспективнішою. Клієнту немає необхідності встановлювати спеціальне програмне забезпечення. Стрімкому розвитку інтернет-банкінгу в Україні сприяє зростання інтернет-користувачів. З одного боку, станом на вересень 2015 року проникнення Інтернету в Україні сягнуло 58 % [231], а з іншого — через низьке проникнення в регіони має ще й високий потенціал зростання інтернет-аудиторії у майбутньому. За даними Factum Grup Ukraine, постійними користувачами Інтернету є 21,8 мільйонів українців. Збільшується також кількість користувачів інтернет-банкінгу. Моніторинг розвитку інтернет-банкінгу в Україні дозволив ви-

значити банки-лідери та виявити суттєву диференціацію у розвитку систем дистанційного обслуговування банками роздрібних клієнтів (рис. 5.3).

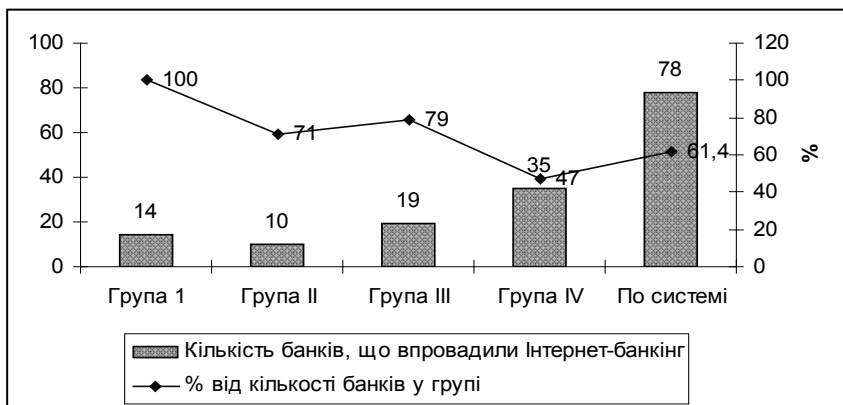


Рис. 5.3 Рівень впровадження інтернет-банкінгу у вітчизняних банках

Варто зазначити, що самий широкий функціонал (понад 40 опцій — від відкриття депозитів і переказів до купівлі квитків і ведення домашньої бухгалтерії) має Приватбанк. У системі Інтернет-банкінгу Першого Українського Міжнародного Банку налічується 37 опцій, в Альфа-Банку — 35. Одна з найпопулярніших послуг, що цікавить користувачів онлайн-банкінгу, — це можливість дистанційно оплачувати комунальні послуги. Понад 70 % операцій — це грошові перекази, оплата комунальних послуг і поповнення мобільних телефонів (Додатки Р, С).

Значний потенціал розвитку має мобільний банкінг (Додаток Т). Потенційні обсяги мобільних платежів настільки великі, що за прогнозами їх вартість найближчим часом має знизитися. Повністю електронні трансакції, які здійснюються клієнтом у режимі самообслуговування і мають високий рівень безпеки, значно знизять витрати емітентів і еквайерів на обробку операцій. Крім того, заміщення значної частини готівкових платежів мобільними платежами також зменшить витрати на обслуговування грошової маси. Зменшиться потреба в банкоматах, сховищах, перевезенні готівкових грошей, їх сортуванні, упакуванні та ін., що в цілому приведе до зниження загальних операційних витрат і позитивно вплине на ефективність діяльності банків.

Завдяки впровадженню мобільних технологій сьогодні створено операційну інфраструктуру, якої не було ще кілька років тому, а мобільний банкінг стає одним із найперспективніших напрямів розвитку ДБО. Розрізняють два основних напрями розвитку мобільного банкінгу:

1) пропозиція банків-інноваторів своїм клієнтам керувати своїми коштами та платежами за допомогою мобільних додатків. Використання мобільних додатків надає можливості розподілу функціоналу на дрібні частини, що спрощує користування такими додатками для широкого кола користувачів;

2) розрахунки за допомогою мобільних платежів. Це можуть бути: прямі P2P-перекази, адже на сьогодні 6 млрд людей мають P2P-з'єднання, безконтактні платежі за допомогою вбудованих NFC-чипів.

Для банків освоєння віртуального простору дає багато переваг, насамперед, за рахунок економії витрат і підвищення ефективності. Дистанційне обслуговування дозволяє суттєво скоротити витрати на оренду і обслуговування приміщень, зменшити чисельність персоналу, а отже, й витрати на заробітну плату. Завдяки економному онлайн-обслуговуванню банк може пропонувати вигідніші умови, одночасно прискорюючи процес обробки банківської інформації, що сприяє залученню нових клієнтів та освоєнню нових ринків без відкриття додаткових офісів продажів. Міжнародний валютний фонд підрахував, що вартість ручної обробки транзакції у філії банку в середньому становить біля 1 дол., а вартість транзакції через інтернет — лише 1 цент.

У сучасних умовах оцінка ефективності впровадження та використання інноваційних систем ДБО все більше здійснюється з використанням ключових показників ефективності (KPI) в контексті концепції управління ефективністю — Performance Management System, яка все частіше використовується замість системи управління за цілями (Management by Objectives — MBO). Насправді принципи, на яких базуються обидві системи, досить схожі, орієнтуються на систематизацію процесу управління відповідно до визначених цілей. Це дає можливість оцінити ефективність роботи співробітників, орієнтуючись на результат, та в підсумку підвищити ефективність окремих бізнесів і діяльності банків у цілому [299]. Співвідношення систем KPI і BSM таке: KPI є інструментом реалізації BSM-моделі.

Керуючись концептуальними підходами оцінки ефективності інноваційної діяльності банків і розглядаючи ефективність як міру якості інноваційної діяльності банків, що сприяє покращенню фінансового стану та стабільному розвитку банку, підвищенню його

конкурентоспроможності, ефективність інноваційних систем ДБО пропонуємо оцінювати з чотирьох позицій: впливу на діяльність банку, функціонування банківської системи, економіки та з боку клієнтів. При цьому ефективність інноваційної діяльності банків передбачає досягнення не тільки внутрішньої (ендогенної) ефективності, але й зовнішньої, екзогенної, пов'язаної з довірою до банку вкладників і кредиторів, іміджем і репутацією банку, а також впливом на економіку та фінансові потоки, що проявляється в таких значеннях: підвищенні потенціалу розвитку економіки; підвищенні рівня ліквідності економіки; підвищенні оборотності грошових потоків і прискоренні економічних процесів; зростанні гнучкості управління фінансовими потоками; посиленні контролю держави за податками та валютними операціями; зростанні доступності бізнесу до глобальної фінансової інфраструктури. гляд ефективності впровадження інноваційних систем ДБО з точки зору їх впливу на розвиток, стабільність і конкурентоспроможність банку.

Одним з найпоширеніших підходів до оцінки ефективності, є результативно-витратний підхід, згідно з яким економічна ефективність розглядається як відношення економічного ефекту (результату — чистого доходу, прибутку) до витрат ресурсів, що зумовили отримання такого результату [233; 287; 300; 304].

Сукупні витрати (СВ) на впровадження та функціонування системи дистанційного банківського обслуговування включають:

$$СВ = I_0 + I_{\text{міс}} \cdot T, \quad (5.1)$$

де I_0 — початкові інвестиції;

$I_{\text{міс}}$ — щомісячні витрати на експлуатацію системи дистанційного обслуговування протягом періоду оцінки T .

$$I_0 = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6, \quad (5.2)$$

де I_1 — вартість купівлі програмного забезпечення системи інтернет-банкінгу;

I_2 — вартість додаткового програмного забезпечення до системи інтернет-банкінгу (СУБД, веб-серверу, засобів крипто захисту тощо);

I_3 — вартість обладнання (серверів, автоматизованих робочих місць для співробітників підтримки та ін.);

I_4 — вартість мережевої інфраструктури (організація каналу виходу в інтернет, мережевого обладнання тощо);

I_5 — вартість інтегрування системи ДБО з інформаційними системами банку;

I_6 — вартість підбору і навчання персоналу.

Щомісячні витрати на експлуатацію системи дистанційного обслуговування $I_{\text{міс}}$ включають:

$$I_{\text{міс}} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4, \quad (5.3)$$

де I_1 — витрати на підтримку системи;

I_2 — витрати на заробітну плату співробітників, що забезпечують роботу інтернет-банкінгу;

I_3 — витрати на оплату каналів зв'язку;

I_4 — непрямі витрати на забезпечення інтеграції ДБО з інформаційними системами банку.

Джерела доходів від надання послуг ДБО можна поділити на прямі і непрямі. До прямих належать щомісячна плата за користування сервісом, одноразова плата до підключення до сервісу для нових та існуючих клієнтів.

Використовуючи результативно-витратний підхід, Т. Шалига, Н. Циганова пропонують узагальнену формулу для визначення рівня операційної ефективності системи ДБО [304]:

$$E_{\text{operational}} = \frac{Q_{cl} \cdot P_{avr}}{C_{\text{staff}} + C_{\text{traffic}} + C_{\text{property}}} \quad (5.4)$$

де C_{staff} — сукупна сума витрат на персонал: заробітна плата, мотивація та бонуси, витрати на навчання, відрядження тощо;

C_{traffic} — сукупні витрати на зв'язок, амортизація програмного забезпечення та нестатичного обладнання (робочих місць тощо);

C_{property} — витрати на нерухомість, що має відношення до офісів дистанційного обслуговування, поточні видаткові матеріали тощо;

Q_{cl} — загальна кількість клієнтів, що фактично скористалися послугами дистанційного банкінгу в періоді;

P_{avr} — середня прибутковість на одного клієнта, що корегується у періоді.

Такий підхід є теоретичнішим, оскільки складно розрахувати прибутковість на одного клієнта, що корегується у періоді, так як основну частину доходів складають непрямі доходи, що отримують від надання онлайн-послуг клієнтам банківських послуг.

Отже, на цей використовуються різні методи оцінки ефективності інноваційних банківських продуктів: фінансові, якісні, ймовірності, статистичні та ін. Досить поширеним є фінансовий, що базується на визначенні ефективності інвестицій у банківські інновації за такими показниками, як: чистий приведений дохід або чиста приведена вартість (NPV), внутрішня норма доходності або

внутрішня норма рентабельності (IRR), строк окупності (PP), дохідність інвестованого капіталу (ROI) тощо. У кожного з них є свої переваги і недоліки. Тому всі показники доповнюють один одного і використовуються в сукупності, що дає повніше розуміння економічного ефекту.

Водночас у сучасних умовах роль наведених показників, зокрема ROI, змінилась. Коли лише кілька місяців потрібно для того, щоб нова технологія зайняла домінуюче становище на ринку і змінила поведінку клієнтів, а цикл розробки і впровадження інновацій складає від 12 до 24 місяців (що характерно для більшості IT-підрозділів банків), вважається, якщо чекати, поки банк досягне запланованого значення ROI, то він, як мінімум, на 3–4 роки відстане від своїх конкурентів. За 3–4 роки Facebook пройшов від повної невідомості до величезної популярності — мільярда користувачів [228, с. 21].

Підхід, що пропонується для оцінки ефективності ДБО полягає в розробці методики комплексної оцінки ефективності, з врахуванням, що основну роль при впровадженні ДБО відіграють непрямі доходи, отримані за рахунок зручного управління рахунком клієнта та доступу до рахунку в режимі «24x7x365» із будь-якої географічної точки, що дозволяє залучити нових клієнтів і дає можливість оперативно і ефективно управляти своїми коштами, сприяє збільшенню залишків на рахунках клієнтів, що в свою чергу збільшує ресурси банку і дозволяє отримати додатковий дохід від розміщення цих коштів у прибуткові активи — цінні папери, надані кредити.

З позицій системного підходу ефективність впровадження ДБО розглядається в контексті покращення результативних показників діяльності банків, підвищення конкурентоспроможності та стабільного розвитку. Комплексна методика оцінки ефективності інноваційних систем ДБО базується на результативно-функціональному підході, який поєднує оцінку розвитку функціонала дистанційного банкінгу та комплексний аналіз результативних показників діяльності банків. Оцінювання ефективності впровадження ДБО включає два етапи:

I етап — оцінюється рівень розвитку функціоналу ДБО за вибраними критеріями;

II етап — проводиться комплексний аналіз результативних показників діяльності банків, рівень розвитку та перспективи, конкурентоспроможність та надійність банків, яких вони змогли досягти завдяки впровадженню інноваційних систем ДБО.

Зауважимо, що постійно різними компаніями проводиться оцінка розвитку функціоналу Інтернет-банкінгу українських бан-

ків [232]. У 2013 році Інвестгазета оцінювала функціонал розвитку електронних сервісів і онлайн-банкінга за десятьма критеріями: клієнтська база, її динаміка, наявність спеціальних мобільних додатків, інтерактивність, оперативність, представленість у соціальних мережах, функціонал інтернет-банкінгу, потенціал зростання. За отриманими оцінками на першому місці за розвитком електронних сервісів і онлайн-банкінга був ПУМБ, хоча фахівцями і клієнтами прийнято вважати лідером Приватбанк.

Для оцінки ефективності впровадження та функціонування ДБО запропоновано використовувати такі результативні показники, як рівень трансакційних витрат, комісійних доходів, темпи зростання депозитної бази, рентабельність активів (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

**ОЦІНКА РОЗВИТКУ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ СЕРВІСІВ
І ОНЛАЙН-БАНКІНГУ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕЗУЛЬТАТИВНО-
ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПІДХОДУ**

№ з/п	Банки	Узагальнюючий показник розвитку електронних сервісів і онлайн-банкінга ¹	01.01.2014, %			
			Рівень трансакційних витрат	Рівень комісійних доходів	Темп зростання коштів клієнтів за три роки	ROA
1	ПУМБ	17,49	3,05	2,23	1,171	1,380
2	Приватбанк	16,74	3,11	1,68	1,256	0,980
3	АльфаБанк	15,66	4,81	1,89	1,101	0,047
4	Платинум Банк	14,51	13,8	0,32	1,626	0,770
5	Піреус Банк	14,18	10,40	1,35	1,101	-6,177
6	ВТБ Банк	13,95	4,48	2,04	0,920	-0,823
7	Банк Кредит Дніпро	13,73	5,48	1,87	0,790	0,000
8	УкрСиббанк	13,39	8,16	3,22	0,961	0,090
	По банківській системі	—	4,10	1,81	1,151	0,120

Джерело: розраховано за даними фінансової звітності банків.

¹ Результати обстеження «Інвестгазети».

Проведені розрахунки результативних показників за даними оприлюдненої банками фінансової звітності показали, що банки з найвищим рейтингом за рівнем розвитку електронних сервісів і онлайн-банкінгу — Приватбанк і ПУМБ — дійсно мають найнижчий рівень трансакційних витрат і найвищу рентабельність активів, що може свідчити про позитивний вплив розвитку електронних сервісів і онлайн-банкінгу на ефективність діяльності цих банків. Слід звернути увагу, що в ТОП-8 входять банки, які мають різний рівень трансакційних витрат, зокрема у 2–3 рази вищий порівняно з Приватбанком і ПУМБ. Такі результати можуть бути обумовлені тим, що в окремих банках ще тільки відбувається створення електронних сервісів і вони не використовуються на повну потужність, а впровадження та розвиток інтернет-банкінгу вимагає значних витрат.

У 2015 році Фінансовим клубом разом з Незалежною асоціацією банків України і FinMaidan було проведено щорічне дослідження «50 провідних банків України» за різними номінаціями. Однією з номінацій був «Інтернет-банкінг», при розрахунку якого враховувалися такі показники: кількість клієнтів, що активували повний інтернет-доступ до управління рахунком, функціонал інтернет-банкінгу, а саме: можливість здійснювати платежі, поповнювати депозит, погашати кредит, отримувати квитанції в електронному вигляді, отримувати виписки по рахунку, оформлювати кредитні заявки, можливість онлайн-переказу грошей на інший рахунок, відкритий у банку, можливість онлайн-переказу грошей на інший рахунок, відкритий в іншому банку, можливість здійснення SWIFT-переказів за допомогою інтернет-банкінгу, можливість зняття з банкомату грошей без карти, можливість оплати комунальних послуг; наявність мобільних додатків (для iOS, Android, Windows Phone) і адаптованого веб-сайту для відвідування з мобільних пристроїв (табл. 5.4).

Лідером рейтингу вже традиційно став Приватбанк. Він єдиний з банків в Україні, в якого можна зняти гроші з банкоматів без карти, використовуючи інтернет-банкінг. Лише два банки з десятки лідерів надають користувачам можливість здійснювати SWIFT-перекази через веб-сайт банку. Банки активно розвивають лінійку додатків для мобільних пристроїв. Утім, далеко не всі сайти адаптовані для відвідування зі смартфонів і планшетів [233]. Слід звернути увагу, що за рейтингом «Інтернет-банкінг» досліджуваний нами банк «Аваль» не увійшов у десятку банків з найрозвинутішим функціоналом інтернет-банкінгу.

Таблиця 5.4

**БАНКИ, ЯКІ ОТРИМАЛИ НАЙВИЩИЙ РЕЙТИНГ
У НОМІНАЦІЇ «ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГ» НА 01.01.2015 р.**

Місце в рейтингу	Банк	Можливість оформлення кредитних заявок на сайті банку	Можливість здійснення SWIFT-переказів через сайт банку	Наявність додатків для мобільних пристроїв			Адаптованість веб-сайту для відвідування з мобільних пристроїв
				iOS	Android	Windows Phone	
1	Приватбанк	Так	Так	Так	Так	Так	Так
2	ПУМБ	Ні	Ні	Так	Так	Так	Так
3	Укросоцбанк	Так	Ні	Так	Так	Ні	Так
4	Альфа-банк	Так	Ні	Так	Так	Ні	Так
5	Укрсиббанк	Так	Ні	Так	Так	Ні	Так
6	Укрексімбанк	Ні	Ні	Так	Так	Ні	Так
7	ОТП банк	Так	Так	Так	Так	Ні	Так
8	Кредобанк	Так	Ні	Так	Так	Ні	Так
9	Платинумбанк	Так	Ні	Так	Так	Ні	Так
10	Михайлівський	Так	Ні	Ні	Ні	Ні	Так

Джерело: Дослідження «50 провідних банків України» // <http://banksrating.com.ua/> 2015/41

Керуючись критеріями оцінки ефективності та з огляду на стадії розвитку ДБО, на якій знаходяться банки України, пропонуємо оцінювати економічну ефективність впровадження інноваційних систем ДБО в банках України за такими показниками: темпи зростання активів, зміна ринкової позиції за активами та коштами клієнтів, рівень трансакційних витрат і фінансовий результат (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

ОЦІНКА ДІЯЛЬНОСТІ 10 БАНКІВ ЛІДЕРІВ ЗА РІВНЕМ РОЗВИТКУ
ФУНКЦІОНАЛУ ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГУ

№	Банки	Темпи росту активів за три роки, %		Ринкова позиція за активами, %		Ринкова позиція за коштами клієнтів, %		Трансакційні витрати, %		Фінансовий результат, млн грн
		активів	кошти клієнтів	01.01.2012	01.01.2015	01.01.2012	01.01.2015	01.01.2012	01.01.2015	
1	Приватбанк	1,41	1,67	13,76	15,54	19,74	19,68	-3,50	-3,99	749
2	ПУМБ	1,02	1,38	3,31	2,69	4,15	3,41	-2,36	-3,44	54
3	Укрсоббанк	1,20	1,55	3,81	3,67	3,38	3,13	-3,56	-5,44	-2662
4	Альфа-банк	1,31	1,88	2,65	2,79	2,24	2,51	-4,00	-4,65	-744
5	Укрсиббанк	0,80	0,99	3,12	2,00	4,12	2,43	-14,99	-7,79	-744
6	Укрексімбанк	1,68	2,64	7,12	9,57	5,30	8,37	-1,36	-1,44	-9806
7	ОТП банк	0,94	1,87	2,16	1,63	1,75	1,95	-7,95	-11,37	-1999
8	Кредобанк	1,59	1,43	0,36	0,46	0,57	0,48	-42,85	-9,50	-281
9	Платинумбанк	1,90	2,21	0,36	0,54	0,60	0,79	-14,69	-9,57	52
10	Михайлівський				0,18	0,00	0,23			

Джерело: складено за даними фінансової звітності банків.

Зауважимо, банки, що займають перші позиції (Приватбанк і ПУМБ) у рейтингу «Інтернет-банкінг», за результатами 2014 року забезпечили прибуткову діяльність (прибуток Приватбанку становив 749 млн грн, ПУМБ — 54 млн грн) і мають нижчий рівень трансакційних витрат порівняно з банками конкурентами.

Сучасні підходи до оцінки ефективності все більше використовують теорію трансакційних витрат, відповідно до якої ефективнішим є той банк, який має нижчий рівень трансакційних витрат. Вважається, що найнижчий рівень витрат має банк, що наближається до стану рівноваги. Трансакційні витрати банку ПУМБ становлять 3,44 % від активів (на 01.01.2012 — 2,36 %), Приватбанку — 3,99 % (3,50 %), тоді як в іноземних банках, що займають у рейтингу за розвитком інтернет-банкінгу 3–5 позицію, трансакційні витрати значно вищі: в Укрсоцбанку (3 позиція) — 5,44 %; Альфа-банку — 4,65 %; Укрсиббанку — 7,79 %. Практично всі банки, крім Укрсиббанку, за три останніх роки суттєво наростили свої активи і клієнтську базу. Зокрема, Приватбанк збільшив активи за три роки на 41 %, а кошти клієнтів — на 67 %, що дозволило банку зберегти п'яту частину ринку депозитів юридичних і фізичних осіб (19,68 % від загальної суми по банківській системі).

Зауважимо, що розвиток Приватбанку здійснюється відповідно до моделі мультиканальної інтеграції, яка базується на синтезі розвитку віддаленого та традиційного банкінгу, що передбачає надання банківських послуг як з використанням віддаленого банкінгу, так і через відділення. Так, Приватбанк займає другу позицію за кількістю відділень після Ощадбанку і перше місце серед банків за кількістю банкоматів — 19498 од. (II місце банк «Аваль» — 2899 од.; III місце Ощадбанк — 1943 од.) [234].

Отже, проведені дослідження засвідчили наявність зв'язку між рейтингом банків за розвитком інтернет-банкінгу та загальним рейтингом розвитку банків (табл. 5.6).

При розрахунку загального рейтингу розвитку банків враховувалися такі показники: розмір статутного капіталу, залучених коштів від фізичних і юридичних осіб, обсяг виданих позик, прибуток (збиток) за 2014 рік, показник ризику VAR, кількість населених пунктів, у яких є відділення банку; кількість відділень банку; кількість власних банкоматів; кількість зон обслуговування формату 24/7; кількість підключених POS-терміналів; сума балів, отриманих банком за участь у кожному з 13 рейтингів окремих фінансових послуг. Зауважимо, що рейтинг банків-лідерів за розвитком функціоналу інтернет-банкінгу співпадав із загальним

рейтингом розвитку банків, або відрізнявся не більше, ніж на одну позицію. Так, для Приватбанку та Укрексімбанку рейтинги співпали, для Укрсоцбанку, ПУМБ, Укрсиббанку, Альфа-банку, ОТП банк вони відрізнялися на одну позицію, а це свідчить, з одного боку, що на сьогодні розвиток банків значною мірою залежить від впровадження інноваційних технологій ДБО, а з іншого — менеджери банків-лідерів знаходять неочікувані рішення, нові фінансові моделі, які дозволяють цим банкам не тільки вижити, але й розвиватися на відміну від інших банків-конкурентів.

Таблиця 5.6

РЕЙТИНГИ 10 ПРОВІДНИХ БАНКІВ УКРАЇНИ

№	Банки	Місце за активами (2015)	Рейтинги розвитку банків		Рейтинг у номінації за розвитком функціоналу «Інтернет-банкінг»
			2014	2015	
1	Приватбанк	1	1	1	1
2	Укрсоцбанк	6	4	2	3
3	ПУМБ	12	6	3	2
4	Укрсиббанк	14	17	4	5
5	Ощадбанк	2	5	5	Не увійшов у 10 банків у номінації «Інтернет-банкінг»
6	Укрексімбанк	3	10	6	6
7	Альфа-банк	9	11	7	4
8	ОТП банк	15	9	8	7
9	Райффайзен Банк Аваль	7	2	9	Не увійшов у 10 банків у номінації «Інтернет-банкінг»
10	Укргазбанк	16	14	10	Не увійшов у 10 банків у номінації «Інтернет-банкінг»

Джерело: Розроблено за даними джерела: 50 ведущих банков // <http://banksrating.com.ua/> 2015/41

Отже, можна констатувати, що українські банки приділяють багато уваги каналам дистанційного обслуговування і самообслуговування користувачів банківських послуг. Найкращою ілюст-

рацією цього процесу стала поява першого в Україні банківського відділення, в якому зовсім немає співробітників, — всі операції користувач може зробити сам. Впровадження онлайн-послуг і самообслуговування залишаються в числі пріоритетних напрямів для українських банків, адже вони заощаджують не тільки час користувача банківської послуги, але й скорочують операційні витрати самого банку.

В умовах активного розвитку віддаленого банкінгу, процеси управління банківською діяльністю у високотехнологічних банках доцільно адаптувати до інформаційних технологій і систем на основі ризик-орієнтованого та клієнтоорієнтованого підходів. На сьогодні банки пропонують достатньо широкий спектр послуг з використанням технологій ДБО. Західні банки для вір-клієнтів пропонують до 2000 видів електронних послуг, в Україні банки-лідери з онлайн-обслуговування — до 30–40 послуг, з них найпоширеніші: інтернет-банкінг — надання послуг ДБО на основі банківської системи платежів через інтернет; мобільний банкінг — надання послуг ДБО з використанням мобільних технологій. Вважається, що в найближчі роки мобільні сервіси забезпечать максимальний приріст клієнтської бази банків.

Можливості вітчизняних банків у сфері впровадження інноваційних банківських технологій розглянемо на прикладі Приватбанку. Приватбанк є міжрегіональним універсальним і системним банком, орієнтованим на обслуговування приватних осіб і корпоративних клієнтів усіх форм власності, входить до складу системних банків України, має найбільший обсяг чистих активів. Заснований у 1992 році, Приватбанк залишається лідером банківського ринку країни та одним із найінноваційніших банків світу. Наприклад, близько десяти років тому він став одним з перших у світі банком, який почав використовувати одноразові SMS-паролі. До останніх інновацій, які отримали визнання у всьому світі, відносяться такі продукти, як платіжний міні-термінал, вхід в Інтернет-банкінг через QR-код, онлайн-інкасація, а також десятки різних мобільних додатків.

Одним з пріоритетних напрямків стратегії Приватбанку є розвиток мережі банківського обслуговування, що здійснює суттєвий вплив на показники його діяльності. Національна мережа банківського обслуговування Приватбанку, що включає 3216 відділень по всій Україні, 8210 банкоматів, 11926 терміналів самообслуговування і 147289 POS-терміналів, дозволяє будь-якому клієнту отримати найвищий рівень обслуговування практично в будь-якій точці країни. Банк підтримує кореспондентські відно-

сини з найбільшими іноземними банками, ефективно співпрацюючи з ними на різних сегментах фінансового ринку.

Приватбанк залишається уповноваженим банком з обслуговування кредитних ліній Світового банку реконструкції та розвитку (СБРР), Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) та українсько-німецького фонду, спрямованих на розвиток малого та середнього бізнесу. ПриватБанк має філії та представництва в Росії, Латвії, Португалії, Італії, на Кіпрі, у Китаї, Казахстані, Великобританії, Іспанії та Німеччині. Середньооблікова чисельність штатного персоналу Приватбанку перевищує 30 тис. чол. [234].

Місія Приватбанку — надавати банківські послуги з найкращою якістю обслуговування на прозорих і справедливих умовах усім жителям і компаніям країни. Основна мета — бути лідером в Україні з надання населенню та юридичним особам платіжних та інших банківських послуг, з переходом від обслуговування у відділеннях банку до ідеології навчання клієнтів використанню дистанційних інструментів банківського обслуговування.

Для забезпечення лідируючих позицій Приватбанком визначено такі вимірювані перспективні цілі на період 2014–2018 рр.:

- 1) нарощування портфеля платіжних карток «Універсальна» та доведення охоплення населення з 215 до 282 карток на 1000 чоловік до 2018 року;

- 2) збільшення кількості карток за зарплатним проектом для бюджетних і комерційних підприємств на 15 % до 2018 року;

- 3) перехід на спрощений продуктовий ряд та універсальну технологію обслуговування депозитів;

- 4) утримання на обслуговуванні клієнтської бази малого та середнього бізнесу;

- 5) збільшення охоплення VIP-клієнтів активними послугами: корпоративних клієнтів — до 9 послуг на клієнта, індивідуальних — до 7;

- 6) поширення навчальних транзакцій на 90 % операцій фіз. осіб і 50 % операцій юр. осіб;

- 7) утримання параметрів кредитних портфелів відповідно до затверджених стратегічних показників ризик-апетиту;

- 8) зниження частки негативних оцінок клієнтів з 0,4 до 0,25 % до 2018 року;

- 9) підвищення індексу чистої лояльності співробітників (eNPS) — з 23 до 45 % [234].

Цілком очевидно, що банк, орієнтований на інноваційний розвиток, повинен мати високий індекс eNPS. Стратегія активного

зростання на інноваційних засадах не може бути забезпечена за низької лояльності співробітників. Розрахунок індексу чистої лояльності працівників (eNPS) є різницею між процентним значенням промоутерів і критиків банку. Якщо показник eNPS негативний або близький до нульового значення, то це свідчить про те, що працівники, скоріше, розчаровані роботою в банку і за умови отримання вигіднішої пропозиції готові перейти до іншого роботодавця. Як наслідок, зростає не тільки ризик плинності персоналу, але й ризик зниження рівня інтелектуального капіталу банку та його здатністю до інноваційного розвитку та забезпечення конкурентного рівня надання послуг, оскільки зі звільненням співробітників втрачається і частина накопиченого досвіду.

Нова стратегія інноваційного розвитку банків має передбачати зміну ролі менеджера банку, який наділяється функціями фінансового консультанта. Саме такі фактори досягнення успіху передбачає стратегія розвитку Приватбанку, в якій серед найважливіших напрямів і завдань визначено:

- поширення навчальних транзакцій на операції фізичних і юридичних осіб;
- зниження частки негативних оцінок клієнтів;
- підвищення індексу чистої лояльності співробітників [234].

Через соціальну мережу Facebook Приватбанк запрошує своїх клієнтів на безкоштовні семінари, наприклад, з податкової реформи, або як підприємству використовувати тимчасово вільні грошові кошти в святкові дні і після свят та ін. (табл. 5.7). Клієнт реєструється на сайті і безкоштовно приймає участь у роботі онлайн-конференції. Також є загальний чат, де під час конференції, яка триває зазвичай 30 хвилин, можна задавати питання лектору. Після онлайн-конференції на пошту клієнта приходить презентація та відеозапис лекції-конференції. Це дозволяє зберігати баланс інтересів банку та клієнта. Банк через онлайн-конференції пропонує клієнтам нові можливості «Приват24 для бізнесу», клієнт же отримує безкоштовну консультацію і підвищує свій професійний рівень.

Визначальним напрямом розвитку банків у сучасних умовах є активне використання інноваційних систем дистанційного банківського обслуговування як основної форми обслуговування клієнтів, яка дозволяє розширити та покращити якість клієнтської бази, результативні показники діяльності, зміцнити конкурентні позиції, підвищити доступність банківських послуг у віддалених регіонах, а також позитивно впливає на імідж банку, його позиціонування як високотехнологічного фінансового інституту.

Дистанційне банківське обслуговування активно впроваджується в практику вітчизняних банків. Разом з тим до цього часу немає адекватного розуміння змісту дистанційного банкінгу, відсутня єдина класифікація систем дистанційного банкінгу. Найчастіше використовується таке базове визначення дистанційного банкінгу як забезпечення можливостей для клієнтів банків отримувати віддалений доступ до своїх банківських рахунків через інформаційно-телекомунікаційні системи, тобто дистанційним обслуговуванням банку правомірно називати надання банківських продуктів за запитом клієнта без безпосередньої взаємодії клієнта з співробітником банку.

Таблиця 5.7

ТЕМИ ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЙ ПРИВАТБАНКУ

Тема семінару: «Податкова реформа — 2015: що потрібно знати підприємцю»	Тема семінару: «Як використати тимчасово вільні кошти підприємства»
На семінарі слухачі дізнаються	
Про зміни в законодавстві, що стосуються підприємців, які набрали чинності в 2015 році	Як використати залишки на поточних рахунках підприємства в період травневих свят і після свят
Про нові можливості «Приват24 для бізнесу», які спростять ведення обліку та взаємодію з державною службою	Чому вигідно працювати з депозитами Приватбанку та які депозитні програми Приватбанк пропонує корпоративним клієнтам
	Як працювати з депозитами через «Приват24 для бізнесу»

Джерело: розроблено за [234].

Використання результативно-функціонального підходу дозволило встановити, що банки з найвищим рейтингом за рівнем розвитку електронних сервісів і онлайн-банкінгу — мають кращі показники ефективності — нижчий рівень трансакційних витрат і вищу рентабельність активів, що може свідчити про позитивний вплив розвитку електронних сервісів і онлайн-банкінгу на ефективність діяльності цих банків. Завдяки економному онлайн-обслуговуванню банк може пропонувати вигідніші умови, одночасно прискорюючи процес обробки банківської інформації, що сприяє залученню нових клієнтів та освоєнню нових ринків без відкриття додаткових офісів продажів. Усе це доводить, що для банків освоєння віртуального простору дає багато переваг, перш

за все підвищення конкурентоспроможності завдяки економії витрат через отримання: мультиплікативного ефекту від використання нової технології або продукції; мережевого ефекту — корисність нових продуктів і зростання попиту на них з розширенням кола користувачів; ефекту швидкої та масштабної комерціалізації інновацій.

Аналіз сучасного стану, існуючих проблем і шляхів розвитку ДБО в Україні дозволяє сформулювати рекомендації щодо активізації цього процесу. Основним завданням для українського Інтернет-банкінгу на сьогоднішній день є завоювання довіри клієнтів. Банкам необхідно виробити стратегію продажів своїх online послуг через Інтернет, якісно демонструвати їх переваги, звернути увагу на забезпечення інформаційно-технологічної безпеки електронних послуг шляхом захисту комунікацій і транзакцій. Важливою складовою стратегії розвитку інтернет-банкінгу повинна стати розробка фінансових і законодавчих документів, які б ефективно регулювали і підтримували розвиток інноваційних систем ДБО.

5.3. Інноваційні концепції розвитку банківського бізнесу Банк 2.0 і Банк 3.0: порівняння з традиційним банкінгом і перспективи впровадження

В умовах зростаючої конкуренції основне завдання інноваційної діяльності полягає в тому, щоб перетворити потреби суспільства в нові можливості для прибуткового ведення бізнесу [4, с. 42–43]. Саме на активній взаємодії банку і клієнта будуються стратегії Банк 2.0 і Банк 3.0, відповідно до яких основними рисами банку майбутнього є орієнтація на розвиток високотехнологічних продуктів і послуг, інноваційна інтернет-направленість, орієнтація на мобільні технології та інтеграція із соціальними медіа. Для визначення тенденцій інноваційного розвитку банків проведено порівняльний аналіз концепцій традиційного банкінгу, Банк 2.0 і Банк 3.0 за такими критеріями: розвиток філій/відділень, призначення банкоматів, розвиток самообслуговування, використання соціальних мереж, робота з каналами надання банківських послуг, використання сучасних технологій.

Концепція організації банківського бізнесу Банк 2.0 [228] базується на використанні в роботі сучасних технологій, направлених на побудову тісних взаємовідносин з клієнтами. Головним завданням є створення довіри, що досягається за допо-

могою постійної взаємодії зі споживачами банківських послуг, використання технологій Web 2.0, роботу в соціальних мережах. Клієнти не прийдуть до банку, якщо банк не буде вивчати їх поведінку та її моделювати. Зауважимо, що у літературі деякі автори помилково ототожнюють поняття Банк 2.0 і Web 2.0. Концепція Банк 2.0 хоча і включає переваги використання технологій Web 2.0 (нові підходи та інструменти для розробки веб-сайтів, Інтернет-банкінгу, обміну інформацією між банком і користувачами, залучення клієнтів до створення контенту), однак не обмежується лише перевагами Web 2.0, а навпаки концентрується на інноваційних технологіях у цілому (можливості Інтернету, мобільного банкінгу, мобільних платежів, терміналів самообслуговування, безконтактних технологій, використання біометрії) та детальному аналізі поведінки сучасного клієнта.

Банк 3.0 [227], або цифровий банк [235], — це сучасний банк, для якого характерні такі тенденції:

- 1) мобільні комунікації;
- 2) соціальні технології;
- 3) необмежені пропускні здатності мереж, величезні обсяги зберігання даних та їх обробки завдяки використанню хмарних сховищ і обчислень, здійснення моделювання грошових потоків і кредитних послуг, обробка Big Data (інформаційних масивів великого обсягу з високою швидкістю зростання);
- 4) API-інтерфейси, співробітництво з конкурентами;
- 5) інтелектуальний аналіз даних — складна обробка даних для пошуку зв'язків між різними розрізненими фрагментами даних;
- 6) використання нової моделі банківського бізнесу BaaS — Banking as a Service, що передбачає перетворення банкінгу в компонентний бізнес, конструктор. Багатокомпонентний банк — основа BaaS-методу, при якому складні банківські додатки існують у вигляді веб-сервісів.

Головною особливістю концепції Банк 3.0 є мобільність. Мобільний банкінг — повноцінне фінансове обслуговування за допомогою планшетів і смартфонів), включає в себе мобільні платежі (спрощення розрахунків), прямі P2P-платежі, безконтактні платежі за допомогою вбудованих NFC-чипів, геолокацію споживачів і надання пропозицій щодо можливих послуг за місцем споживання, мобільні гаманці та інші інструменти зберігання коштів, віртуальні гроші тощо.

Для сучасного цифрового банку електронний канал обслуговування стає спільною платформою для всіх інших каналів взає-

модії: мобільного, по телефону, через Інтернет, у відділеннях. Багатоканалність обслуговування клієнтів доповнюється омніканальністю. Впроваджується проактивна випереджаюча взаємодія з клієнтами в різних життєвих ситуаціях, замість реактивного обслуговування у відділення банку.

Існуючі на цей час в Україні дослідження щодо впровадження інновацій, зокрема в рамках концепцій Банк 2.0, Банк 3.0, обмежуються вибірковими дослідженнями, як правило, 50 найбільшими банками [236]. Проведене дослідження базується на генеральній сукупності всіх діючих (станом на 01.10.2015р.) 127 банків у розрізі груп банків за активами за такими чотирма напрямками інноваційного розвитку:

- 1) наявність Інтернет-банкінгу;
- 2) наявність мобільних додатків для смартфонів і планшетів;
- 3) представленість у соціальних мережах і взаємодія через них із клієнтами;
- 4) наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування [237].

Станом на 01.10.2015 року 49 із 127 банків, що становить 39 % від загальної кількості, не мали систем Інтернет-банкінгу та пропонували клієнтам управляти своїми рахунками через відділення за допомогою операціоністів і це при тому, що станом на вересень 2015 року проникнення Інтернету в Україні досягнуло 58 % та охопило 21,1 млн чоловік [231]. Дані щодо впровадження інтернет-банкінгу банками України в розрізі груп наведено на рис. 5.4.

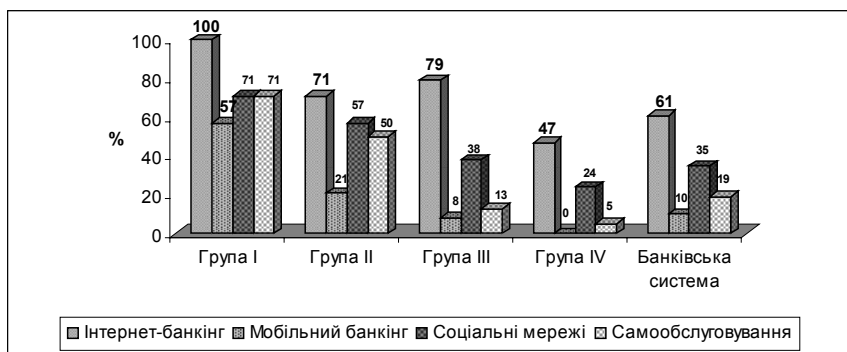


Рис. 5.4 Рівень впровадження інтернет-банкінгу в банках України

Головною тенденцією розвитку сучасних технологій у світі на сьогодні є перехід до широкого використання мобільних пристроїв у повсякденному житті. Статистика проникнення смартфонів і планшетів свідчить про те, що даний клас пристроїв не тільки доповнює звичайні комп'ютери та ноутбуки, а все частіше повністю замінює їх у повсякденному використанні. На початок 2015 року в Україні частка користувачів мобільних пристроїв серед звичайних користувачів Інтернету складала 31 %, а частка користувачів, які використовують тільки мобільні пристрої, склала 5 %. Зауважимо, що розповсюдження смартфонів в Україні серед населення віком 18–51 років у 2015 році досягнуло 50 %, і це при тому, що у 2013 році цей показник склав лише 9 %.

В основу концепції Банк 3.0 покладено мобільні технології, мобільний банкінг. За даними видання Equities, у 2009 році тільки 3 % банків у США пропонували клієнтам мобільні банківські додатки, тоді як у 2013 році мобільні додатки пропонували вже 80 % американських банків. Натомість в Україні станом на 01.01.2015 р. лише 13 із 127 банків, або 10 %, пропонували своїм клієнтам мобільні додатки, через які можливо управляти рахунками, здійснювати платежі, керувати депозитами, оплачувати комунальні послуги і т.д. Розподіл банків, що вже сьогодні використовують і пропонують своїм клієнтам приєднатися до використання мобільних технологій показано на рис. 5.5.

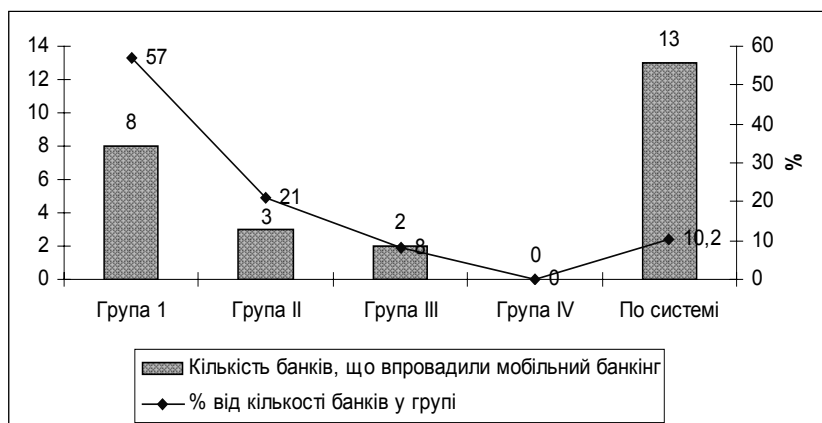


Рис. 5.5. Рівень впровадження мобільного банкінгу в банках України

Окрему позицію займає Приватбанк, який пропонує на сьогодні своїм клієнтам не один, а 19 мобільних додатків, пристосовувавши їх до певного типу користувачів та розподіливши їх за видами банківських і побутових операцій. На сьогодні із 28,6 мільйонів клієнтів ПриватБанку — 2,8 млн (приблизно 10 %) користуються мобільними додатками ПриватБанку [234].

У Банк 3.0 соціальні мережі стають ефективним і економним інструментом маркетингу, продажів, обслуговування, отримання інформації і збереження клієнтської бази (табл. 5.8). Використання соціальних мереж у своїй діяльності має проводитись у кількох напрямках [227]:

- маркетинговий канал — реклама у соціальних мережах, продажі за допомогою соціальних мереж, відстеження та підтримка репутації;

- підтримка клієнтів — проактивне спілкування, консультування, вирішення проблем клієнтів, допомога з фінансових питань;

- соціальні платежі — платежі за допомогою спеціальних додатків до соціальних мереж, що розроблені банківською або небанківською фінансовою установою, що дозволяють у режимі реального часу здійснювати мікроплатежі між користувачами соціальної мережі;

- соціальна CRM система — використання даних щодо інтересів аудиторії спільноти, щоб краще зрозуміти, хто ж насправді є клієнтом банку;

- скорингові системи, побудовані на даних із соціальних мереж — оцінка кредитоспроможності, що базується на даних профілю в соціальних мережах, репутації користувача, рівні довіри інших користувачів до даного користувача;

- соціальне кредитування та заощадження.

Таблиця 5.8

**ПОРІВНЯННЯ ТРАДИЦІЙНОГО БАНКІНГУ, БАНК 2.0, БАНК 3.0
ЗА КРИТЕРІЄМ «ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ»**

Традиційний	Банк 2.0	Банк 3.0
Соціальні мережі практично не використовуються	Присутність банків у соціальних мережах	Інтеграція соціальних мереж у комерційний і споживчий досвід
	Використання соціальних мереж для підтримки та консультування клієнтів	Банк стає частиною соціальних спільнот. Підвищення лояльності до бренду — головний показник успішності банку

Традиційний	Банк 2.0	Банк 3.0
		Банківська активність у соціальних медіа спрямована на створення позитивного досвіду взаємодії з клієнтами
		Соціальний банкінг — надання банківських послуг із застосуванням соціальних методів, 4 категорії: 1) соціальні гроші і платежі; 2) віртуальні валюти; 3) соціальне кредитування та заощадження; 4) соціальне фінансування та інвестування

Перспективним є використання інструментів CRM — системи управління взаємовідносинами з клієнтами, що означає перехід від продуктоорієнтованої до клієнтоорієнтованої моделі ведення бізнесу. CRM (Customer Relationship Management) — це система роботи із клієнтами банку протягом усього життєвого циклу клієнта, спрямована на досягнення основної мети: створення умов для постійного залучення нових клієнтів і збереження існуючих клієнтів.

Посилення боротьби за клієнта в банківській сфері зумовили перехід від моделі бізнесу «product-based» до «relationship-oriented». Ці якісні зрушення стали основою поняття «Банк 2.0», «Банк 3.0». У моделі «product-based» (продуктоорієнтований підхід) основною цінністю було для банку «гарний продукт», наприклад, кредити з низькими процентними ставками, кращі умови за депозитами і т.д. У моделі «relationship-oriented» «гарний продукт» також потрібний, але набагато важливішим є побудова з клієнтом стійких, довгострокових і довірчих відносин, що ґрунтуються на розумінні потреб клієнта, наданні йому якісного і своєчасного обслуговування. Конкурентну боротьбу виграє той, хто зможе побудувати з клієнтом міцніші, довгостроковіші і довірчіші відносини, тобто завоює його лояльність. А досягнути

цих цілей без використання соціальних медіа банкам практично неможливо.

Спілкуючись з клієнтами через соціальні мережі, банк стає ближчим, доступнішим, прозорішим для клієнта. Створюється враження, що кожен клієнт є важливим для банку. Таке спілкування висуває підвищені вимоги до банку з т.з. відкритості, гнучкості, швидкості реагування, однак дозволяє отримати дуже якісний і швидкий зворотний зв'язок від клієнта з будь-якого питання, а також значно підвищити його лояльність. Якщо банк не зможе забезпечити таке спілкування через соціальні мережі, то ефект буде негативним. Проаналізувавши ситуацію, що склалася на сьогодні, слід зазначити, що далеко не всі банки усвідомлюють важливість і перспективність соціальних мереж. Багато банків сприймають соціальні мережі, як інструмент маркетингу, а не як вирішення завдання щодо підвищення якості сервісу, боротьби за клієнта. У багатьох банків відсутня системна робота з клієнтом через соціальні мережі, відсутній контроль за своєчасністю і якістю наданих відповідей. Сьогодні банки більше цікавить, який прибуток принесуть соціальні мережі. Інноваційно зорієнтовані банки мають обов'язково передбачити в своїй організаційній структурі можливість використання соціальних мереж.

Вважається, що самий великий ризик для банків — це репутаційний, він пов'язаний з тим, що соціальні мережі неможливо контролювати, і негативна інформація, що може розповсюджена через них негативно може вплинути на імідж банку. У зв'язку з цим банкам потрібен механізм отримання інформації із соціальних мереж і використання її у своїй стратегії для адекватної зміни політики і покращення обслуговування клієнтів, захисту інтересів банку, отримувати необхідну інформацію для створення нових продуктів і послуг, маркетингу, що базується на відгуках клієнтів у режимі реального часу.

У сучасних умовах соціальна мережа стає важливим каналом продажів банківських продуктів. Інформація, яку розміщує клієнт у соціальній мережі, є відображенням його інтересів, статусу. Здійснюючи постійний моніторинг, збір, аналіз інформації про клієнта, банк може її використати при продажу банківських продуктів. За персоналізацією продаж, що базуються на клієнтоорієнтованому підході, майбутнє, яке залежить від ефективності роботи банків з соціальними мережами вже сьогодні. І це добре розуміють керівники окремих банків, зокрема Citibank, ING Direct, де присутність у соціальних мережах очолює вище керівництво [227].

Використання такого інструменту як соціальний CRM надає банку можливості ведення ефективного і конкурентоспроможного бізнесу через соціальні мережі і соціальні медіа, базуючись на законі Парето (80 % прибутку приносять 20 % клієнтів) [238], оскільки соціальний CRM дозволяє:

- 1) організувати відстежування та аналіз значного обсягу інформації, пов'язаного з брендом, іміджем, репутацією банку, продуктами та послугами, що дозволяє оцінити поточну ситуацію, тенденції та дає можливості покращити тактичне і стратегічне управління в банку;

- 2) об'єднати інформацію, якою володіє банк, з інформацією, що міститься в соціальних мережах, що дозволить покращити результати продажів і маркетингу;

- 3) збільшити продажі за рахунок використання нового, дешевого, масового каналу продажів;

- 4) забезпечити якісну підтримку клієнтів у соціальних мережах за рахунок чіткого контролю та оцінки їх діяльності;

- 5) знизити витрати на підтримку клієнтів за рахунок залучення в процес підтримки сегменту «prosumers» досвідчених клієнтів) [228];

- 6) позитивно впливати на клієнтів, реагуючи на їхні потреби в реальному часі і здійснюючи підтримку, що сприяє підвищенню лояльності клієнтів через залучення їх до взаємодії.

Зараз банками все активніше використовується краудсорсинг як механізм створення нових продуктів і послуг, що користуються миттєвою підтримкою клієнтів, оскільки вони створені із врахуванням потреб більшості клієнтів і для клієнтів. Зміст краудсорсингу полягає у залученні через інтернет широкої громадськості для дослідження і вирішення соціальних проблем. Усе це дозволить вийти банкам на новий рівень взаємодії з клієнтами.

Отже, еволюція у поведінці споживачів банківських послуг та їхніх підходах до ведення бізнесу, нові технології і боротьба за онлайнових клієнтів свідчать про зміцнення позицій банків, що надають онлайн послуги, наявність конкурентних переваг і підвищення ефективності завдяки стратегії лідерства за витратами — прагнення надавати клієнтам найдешевші та найпривабливіші послуги завдяки впровадженню фінансових і технологічних інновацій, що забезпечують конкурентні переваги через більш низьку вартість і підвищення якості, розширення асортименту банківських послуг, зростання ефективності маркетингової діяльності.

З огляду на зазначене, для оцінки ефективності роботи з клієнтами доцільно використати у комплексі зі стандартними показ-

никами такі показники та методики: довічна вартість клієнта (Customer Lifetime Value, або LTV) (сумарна величина надходжень від клієнта протягом його життєвого циклу); вартість залучення (заміни вибулого) клієнта; коефіцієнт повторних продажів; темп вибування постійних клієнтів; відношення первинної бази клієнтів до постійної в транзакціях (характеризує здатність банку до утримання клієнтів — інтегральна характеристика конкурентоспроможності бізнесу) [239]; використання системи збалансованих показників ефективності (BSM-модель) та прогнозування їх зміни в часі в міру впровадження системи (докладно ці питання розглянуто у розділ 6 монографії).

Перспективним для банків є об'єднання цифрових і банківських технологій (Фінтех), створення фінансових інкубаторів. Банки стають інтеграторами фінансових послуг і за таких умов важливим є побудувати відносини з клієнтами так, щоб клієнти самі хотіли продукти банку, коли продаються не продукти, а «відносини з клієнтами». Прикладом інноваційного банку є BRE BANK (Польща), який був заснований в 1980-ті роки і на сьогодні є четвертим банком у Польщі за розміром активів. У 2000 році BRE BANK впровадив інтернет-послуги і створив mBank, який займався виключно онлайн-обслуговуванням. У 2012 р. банк змінює концепцію розвитку з огляду на те, що в банківській сфері відбулися значні зміни завдяки мобільним і соціальним медіа. Зважаючи на це, було прийнято рішення повністю реконструювати банк, базуючись на таких принципах: маркетинг в реальному часі, персональне фінансове управління, мобільний банкінг, соціальні медіа. У 2013 р. mBank отримав схвальні відгуки та нагороди за інновації та якість обслуговування. У зв'язку з цим материнський банк BRE BANK прийняв рішення повністю перейти під бренд mBank, запропонувавши клієнтам безкоштовну перереєстрацію і 75 % клієнтів перейшли на нову платформу. Інноваційний mBank є прикладом переходу від традиційного до цифрового банку [240].

На сьогодні українські банки вже оцінили переваги соціальних медіа та активно працюють з клієнтами в соціальних мережах, про що свідчать такі дані: 45 із 127 українських банків, або 35 % від загальної їх кількості на 01.10.2015 р. мають сторінки у соціальній мережі Facebook. Стратегії, що обирали українські банки для своєї роботи у соціальних мережах, дуже різняться. Але вже зараз можна констатувати існування кількох спільнот, що створилися навколо сторінок банків і за якими активно слідкують і на яких взаємодіють як наявні, так і потенційні клієнти банку. Найбільші спільноти на сьогодні мають Приватбанк — 75 тис.

послідовників, ПУМБ — більше 58 тис. послідовників, Райффайзен Банк Аваль — майже 19 тис. послідовників, Укрсиббанк — 20 тис. послідовників та Ощадбанк має 20 тис. послідовників. Як видно, найбільші та найактивніші спільноти належать найбільшим за величиною активів банкам.

Про використання українськими банками соціальних мереж свідчать такі дані (станом на 01.10.2015 р.): I група — 10 із 14 банків (71 %), II група — 8 із 14 банків (57 %), III група — 9 із 24 (38 %), IV група — 18 із 75 банків (24 %). Це на порядок вище, ніж за попередніми двома інноваційними напрямками, адже для того, щоб почати працювати із клієнтами через соціальні мережі на першому етапі потрібні мінімальні інвестиції, більше змін необхідно здійснити у корпоративній культурі, підходах і принципах обслуговування.

Прикладом успішної роботи банку через соціальні мережі може бути німецький Fidor Bank, який працює не як звичайний банк, а надає послуги тільки через Інтернет і глибоко інтегрований із соціальними медіа. Через Facebook банк встановлює процентну ставку залежно від кількості лайків, за кожні 2000 лайків, які клієнт поставив на їх домашній сторінці, процентна ставка знижується на 0,1 %. Про економічну ефективність цифрового банку свідчить те, що залучення клієнта через соціальні мережі для Fidor Bank у середньому коштує 20 дол., тоді як за допомогою традиційного банкінгу 1500 дол. [241].

Наступною інноваційною тенденцією, що вже зараз набула популярності у світових банків-інноваторів, є наявність автоматизованих відділень і терміналів самообслуговування. Статистичні джерела показують, що значення відділень банків як каналу обслуговування клієнтів постійно знижується, головною причиною цього факту є розвиток цифрових банків. Дані Європейського центрального банку свідчать про масове закриття відділень банків, особливо в країнах, де введено режим економії, наприклад в Іспанії. Субсидіювання недохідних відділень є розкішшю, яку може дозволити собі не кожен банк. Дослідження, проведені Deutsche Bank, доводять, що витрати на утримання мережі відділень (оренда приміщень, меблювання та витрати на оплату праці персоналу) складають 60 % витрат роздрібною банківської мережі [242]. Можливість ведення банківського бізнесу у форматі дистанційного банківського обслуговування є додатковим стимулом до закриття відділень. На думку консультантів McKinsley та Європейської фінансової асоціації менеджменту та маркетингу, такий формат ведення банківського бізнесу до 2021 року принесе від 15

до 20 млрд євро додаткових доходів європейським банкам. За останні 16 років відвідуваність банківських відділень щорічно знижується на 4 % [227]. Натомість неабиякої популярності набуває обладнання автоматизованих відділень і терміналів самообслуговування. Одним із основних прогнозів для побудови мережі відділень нового типу є рекомендація замінити 80 % відділень допоміжними пунктами самообслуговування.

В Україні автоматизовані відділення та мережі терміналів самообслуговування станом на 01.10.2015 р. пропонували лише 24 із 127 банків, що складає 19 % банківської системи: 71 % банків I групи (10 із 14 банків), 50 % банків II групи (7 із 14 банків), 13 % банків III групи (3 із 24 банків) і лише 5 % банків IV групи (4 із 75 банків). З цього можна зробити висновок про низький рівень впровадження автоматизованих відділень і терміналів самообслуговування в Україні.

Зауважимо, що у період кредитного «буму» 2005–2007 рр. екстенсивні стратегії розвитку бізнесу банків України супроводжувалися активним нарощуванням мережі філій, що забезпечувало високі темпи зростання банківської системи України. Однак, у сучасних умовах вони стають додатковим тягарем і чинником зниження ефективності. При цьому процес створення філійної мережі часто відбувався стихійно, без належного економічного обґрунтування їх доцільності та ефективності. Результатом такої політики став витратний характер діяльності багатьох філій і відділень, що призвело до їх закриття. Тенденція скорочення філійної мережі банків посилюється під впливом активного розвитку дистанційного обслуговування клієнтів, що не потребує відвідування клієнтами відділень і філій банків. Так, починаючи з 2009 роком кількість філій в Україні скоротилася майже у 8 разів, з 1107 до 133 діючих філій (141 зареєстрована). За 2014 рік кількість відділень скоротилася майже на 30 %, станом на 01.01.2015 р. функціонувало 15245 відділень (на 01.01.2014 — 19091 відділень) [231].

Інноваційні концепції розвитку філій/відділень ґрунтуються на таких принципах:

- активний підхід до обслуговування клієнтів («Особлива цінність клієнта»), активна взаємодія з клієнтами;
- забезпечення швидкого придбання стандартних продуктів;
- використання спонтанних (неочікуваних) контактів завдяки можливим зустрічам;
- застосування мультимедійних засобів донесення інформації клієнту;
- автоматизація та самообслуговування.

Інноваційні стратегії розвитку філій/відділень відповідно до концепції Банк 3.0 ґрунтуються на ризик-орієнтованому та клієнтоорієнтованому підходах. Разом з конкурентною боротьбою у сфері цін і витрат додатково виникає конкуренція за найкращий підхід до клієнта, введення інновацій шляхом взаємодії банку з клієнтом, високотехнологічного обслуговування та надання персональних консультацій (табл. 5.9).

Таблиця 5.9

**ПОРІВНЯННЯ ТРАДИЦІЙНОГО БАНКІНГУ, БАНК 2.0, БАНК 3.0
ЗА КРИТЕРІЄМ «РОЛЬ ФІЛІЙ/ВІДДІЛЕНЬ У РОЗВИТКУ БАНКІВ»**

Традиційний банкінг	Банк 2.0	Банк 3.0
Клієнт хоче отримувати високоякісне, персоналізоване обслуговування, яке можливе лише при особистому спілкуванні з доброзичливим менеджером відділення	Відділення стає каналом, що обмежує, сповільнює або ускладнює отримання банківських послуг	Надання фінансових послуг перестало бути прерогативою лише відділення
Призначення роздрібного банку визначається ефективністю розподілу грошових коштів через мережу відділень	Основна перевага (зручність) банку — бути доступним онлайн цілодобово і без вихідних	Доступність банку в режимі 24/7/365 на будь-якому пристрої, який має вихід в Інтернет
Розвинута філійна мережа	Зміна функцій і нові концепції розвитку відділень	Модернізація відділень в екосистемі для роботи з клієнтами
Відділення виконує функцію «єдиного вікна» для роздрібних клієнтів	Оптимізація філійної мережі	Забезпечення якісного обслуговування клієнтів з меншою кількістю відділень

Джерело: розроблено автором.

Відповідно до наведених принципів і з врахуванням виявлених тенденцій виокремлюють такі інноваційні концепції розвитку філій/відділень [243; 244; 245]:

1) «щоденна банківська підтримка», орієнтація на індивідуальне обслуговування. Ця концепція розвитку філій/відділень концентрує свою увагу не тільки на сфері обслуговування приватних клієнтів, але й поширюється на організацію обслуговування корпоративних клієнтів. Реалізація концепції «Щоденна банківська підтримка» допомагає вирішувати проблемні питання у щоденному житті, пов'язані з банківськими операціями;

2) «локальні банківські послуги». Ця концепція базується на спонтанних зустрічах і досвіді надання послуг і передбачає, шляхом організації нових форм зустрічей, активізувати взаємодію банку з клієнтом. Спонтанна зустріч у центрі обслуговування надає банківському співробітнику можливість знову звернутися до свого клієнта та, у разі необхідності, задовольнити потреби у невимушеній обстановці;

3) «зручність отримання банківських послуг». Згідно з цією концепцією клієнту пропонуються виключно стандартизовані продукти з незначною потребою у консультаціях. Вибір послуг обмежується типовими банківськими послугами, які придбаває клієнт за принципом «Прийшов, побачив, придбав!» («Shop-and-Go»). Щодо продуктів, які потребують консультування, здійснюється перенаправлення в консультаційний центр;

4) «надання високотехнологічних банківських послуг». Банківський співробітник філії/відділення, що надає високотехнологічні банківські послуги, зустрічається з клієнтом як шляхом мультимедійних засобів, так і в індивідуальному порядку. В центрі уваги знаходиться мультимедійне об'єднання банківських співробітників і клієнта в одну мережу. Поняття «орієнтованість на клієнта» за цієї концепції розширюється завдяки застосуванню нових медійних засобів.

В умовах, коли для банків пріоритетним напрямом розвитку стає впровадження самообслуговування клієнтів, названі перспективні інноваційні моделі розвитку філій/відділень доцільно доповнити такою моделлю, як «Відділення без співробітників (автоматизоване відділення)». Найкращою ілюстрацією цього процесу стала поява першого в Україні банківського відділення, в якому зовсім немає співробітників — всі операції користувач може зробити сам. Перше таке відділення в Україні відкрив Приватбанк, де немає каси і співробітників, але можна оплатити будь-який рахунок, поповнити депозит, відправити переказ за допомогою карти або готівкою через термінал самообслуговування [246]. Самообслуговування залишається в числі пріоритетних напрямів для українських банків, адже воно заощаджує не тільки час користувача банківської послуги, але й скорочує операційні витрати самого банку.

Отже, основою інноваційних концепцій розвитку філій/відділень є взаємодія клієнта банку з банківським співробітником, а ефективність діяльності філії/відділення залежить від рівня їх функціональності та інноваційності. В сучасних умовах інформаційної економіки, де цінність визначається швидкістю вихо-

ду на ринок і швидкістю реагування, банківські відділення перетворилися у менш важливий канал банкінгу для багатьох клієнтів через активний розвиток каналів дистанційного банкінгу, який є ефективніший порівняно з традиційним обслуговуванням. Хоча все більше клієнтів відмовляється від отримання банківських послуг у відділеннях, водночас багато з них вважають, що для зручності вони мають функціонувати для того, щоб у разі потреби зберігалася можливість їх відвідати. Довіра до банку, який має відділення, особливо властива клієнтам старшого віку.

До недавнього часу більшість банкірів вважали, що вибір клієнта переважною мірою обумовлений розгалуженістю мережі банківських відділень, їх близькістю до місця проживання або роботи клієнта, хоча й частота такого відвідування становить не більше двох-трьох разів на рік. Сьогодні ситуація змінюється. За результатами опитування, проведеного Standard Chartered (онлайн-опитування), 75 % опитаних клієнтів у більш, ніж 40 країнах світу відповіли, що в першу чергу вони обирають канал дистанційного обслуговування і керуються ним при виборі банку і лише 12 % опитаних відповіли, що обирають відділення як основну «точку контакту» [227; с. 93]. Як стверджує Кріс Скінер, простежується обслуговування клієнтів банками з меншою кількістю відділень [235].

Оскільки банкінг еволюціонував, відділення поступово втрачають свою перспективність і ефективність. Відділення доцільні за умови незначних розумних витрат, але ситуація змінюється, коли вони стають економічно невиправданими. Для підтримання необхідного балансу потрібно правильно розподіляти витрати, а не відповідати моделі морально застарілої поведінки клієнтів, залучати до банку сучасних клієнтів, одночасно позбавляючись від неефективної, часто інертної філійної мережі.

Про це свідчить і міжнародний досвід, адже з 1990-х років у всьому світі відділення почали трансформуватися у сучасні центри витрат/прибутку, завдяки чому банки намагалися знизити витрати і підвищити ефективність до оптимального рівня. Однак, клієнти не були готові змінити персоніфіковані послуги свого банку на ефективність самого банку. Обслуговування у відділеннях часто пов'язувалося з «консалтинговою» складовою, і в цьому вбачалася його відмінність від інших каналів обслуговування. Вважається, що банкінг у відділеннях пов'язаний з двома основними особливостями психології споживачів:

1) клієнт хоче отримати високоякісне, персоніфіковане обслуговування, яке можливо лише за умови особистої взаємодії з доброзичливим менеджером місцевого відділення;

2) у населення закріпилася думка, що чим більше у банку відділень, тим він надійніший. Утім, не завжди спостерігається високоякісне, персоніфіковане обслуговування у відділеннях, висока культура обслуговування, а наявність широкої мережі ще не є свідченням стабільності банку, доказом чого у вітчизняній практиці стало банкрутство Дельта-банку.

Інноваційні моделі відділень майбутнього набувають різної форми: «магазини», «сервісно-торгові центри», «кафе», виїзні відділення, автоматизовані відділення та центри обслуговування тощо. Спільним для них є те, що простір відділення суттєво змінюється. Із місця здійснення трансакцій вони перетворюються в місце для спілкування і продажу банківських продуктів і послуг.

Але одного перейменування відділення у «торговельно-сервісний центр» недостатньо. У грудні 2010 р. Сітібанк відкрив інноваційне відділення — сервісно-торговельний центр у Нью-Йорку площею 9700 квадратних футів типу «Apple Store», яке отримало схвальну оцінку банкірів. Однак, новий дизайн не забезпечив банку прибуток від роздрібної діяльності. Насправді Сітібанк забезпечив притік нових клієнтів і доходів завдяки додаткам для iOS і Android, а не за допомогою нових відділень типу сервісно-торгових центрів «Apple Store». Тенденція сучасного банкінгу полягає у ширшому використанні автоматизованих послуг. Банківський досвід клієнтів усе більше буде інтегруватися з наявними технологіями: RFID (радіочастотна ідентифікація) для розпізнавання клієнтів у той момент, коли вони входять до відділення; використанням медіа-стін, що аналізують у реальному часі та визначають, що краще всього показати клієнту, який проходить мимо з урахуванням його віку, статі тощо. Для цього вони аналізують концентрацію його уваги і купівельну поведінку. Покоління, що виросло на Skype, Facebook, Twitter, YouTube, обирає автоматизовані відділення (табл. 5.10 і 5.11) [227].

В умовах, коли активно починають конкурувати з банками, небанківські фінансові установи відділення перестануть бути конкурентною перевагою для банків. Банк 3.0 вже не буде надавати касові послуги, його метою стане віддати менш прибуткові послуги менш дорогим каналам і зосередитися на основному напрямі, який створює вартість для банку, — глибоких, ефективних відносинах з клієнтами.

Таблиця 5.10

**ПОРІВНЯННЯ ТРАДИЦІЙНОМУ БАНКІНГУ, БАНК 2.0,
БАНК 3.0 ЗА КРИТЕРІЄМ «РОБОТА З КАНАЛАМИ
БАНКІВСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ»**

Традиційний банкінг	Банк 2.0	Банк 3.0
Розрізнені канали надання банківських послуг	Новий канал продажів: Інтернет	Електронний канал обслуговування — спільний знаменник і платформа для всіх інших каналів взаємодії: мобільного, по телефону, через Інтернет, у відділеннях
	Використання Інтернету назавжди змінило способи, за допомогою яких споживачі отримують доступ до своїх рахунків і грошей	Оmnіканальність. Стратегія omni-channel ставить клієнта в центр уваги. Клієнт може обирати будь-який канал банківського обслуговування та форму оплати в будь-якому місці і в будь-який час
	Багатоканальне обслуговування клієнтів	Проактивна, випереджаюча взаємодія з клієнтами в різних життєвих ситуаціях замість реактивного обслуговування в точках контакту клієнта з банком
		Мультибрендові підходи, створення банківського бренду спеціально для конкретного каналу обслуговування

Відповідно до концепції Банк 3.0 майбутні вдосконалення банкінгу пов'язують не з технологіями, а з поведінкою клієнтів, з їх потребами в продуктах, послугах, що дозволить побудувати поведінкові моделі. Змінюються і критерії оцінки ефективності роботи відділення. Це вже не кількість проданих продуктів або доходність відділення, а критеріями виступають частота відвідувань, середня тривалість надання послуги, задоволеність клієнта, т.зв. м'якші критерії, які стимулюють відвідування відділення клієнтами, незалежно від того була покупка, чи ні. У результаті покращується імідж банку, взаємодія з клієнтами, задоволеність клієнтів і дохід від продажів.

Таблиця 5.11

**ПОРІВНЯННЯ ТРАДИЦІЙНОГО БАНКІНГУ, БАНК 2.0,
БАНК 3.0 ЗА КРИТЕРІЄМ «ВИКОРИСТАННЯ БАНКОМАТІВ,
РОЗВИТОК САМООБСЛУГОВУВАННЯ
ТА ВИКОРИСТАННЯ CALL-ЦЕНТРІВ»**

Критерії порівняння	Традиційний банкінг	Банк 2.0	Банк 3.0
Використання банкоматів і розвиток самообслуговування	Банкомат використовується тільки для видачі та прийняття готівки	Банкомат стає точкою поширення фінансових послуг	Побудова мереж автоматизованих відділень і відділень самообслуговування
		З'являється банкінг самообслуговування	Мультичати і зручність використання стають основами банкінгу самообслуговування
		Початок роботи з сенсорними екранами	Використання біометричних даних замість паролів
Call-центри	Високовитратні, неефективні Call-центри, які можуть надавати обмежену інформацію	Call-центри нового типу — Skype, веб-чати, відео-чати, інструменти миттєвого обміну повідомленнями	Повна інтеграція електронної пошти, VoIP / IM, соціальних мереж безпосередньо в контактний центр, використання єдиної панелі моніторингу клієнта

В умовах активного впровадження цифрових технологій, пошуку нових джерел прибутку, намагання знизити кредитний і процентний ризики, забезпечити лояльність клієнтів для банків перспективним є перехід на модель *everyday banking* [247], сутність якої полягає в тому, що використання інтернет-технологій, соціальних медіа, мобільного банкінгу дає можливість банку підтримувати постійний контакт з клієнтами в режимі 24/7/365. Принципова відмінність від традиційної системи обслуговування полягає в тому, що банк стає центром екосистеми, яка надає клієнту не тільки фінансові, але й нефінансові послуги. Для цього банку потрібно консолідувати певну екосистему, побудувати

партнерські відносини з провайдерами, партнерами, що надають нефінансові послуги, консолідувати клієнтські платежі, щоб проходили через банк, та здійснити поступовий перехід від моделі кредитного бізнесу, процентних доходів до моделі непроцентних транзакційних доходів.

З переходом на модель *everyday banking* у банку з'являються три важливі функції. Перша — це консультант-радник, коли банк з усіх існуючих на ринку сервісів вибирає саме ті, які для клієнта є найбільш привабливим. Друга — організатор доступу до послуг як фінансового, так і нефінансового характеру, використовуючи всі можливі канали. Третя — банк має стати агрегатором, центром формування вартості послуги. Збираючи інформацію про всілякі пропозиції, продукти і сервіси від різних постачальників, банк може пропонувати клієнтам найпривабливіші умови, дисконтні програми, програми лояльності, створюючи для них вигоду.

Отже, банки переживають революцію у галузі продуктів, послуг і способів їх надання, технологій ідентифікації клієнтів і зв'язку, біометричних технологій для підвищення рівня безпеки та надійності ідентифікації. Отже, банк майбутнього — це такий банк, який «завжди на зв'язку» і «завжди готовий» обслужити клієнта, працює в режимі 24/7/365, добре розуміє потреби своїх клієнтів, активно розробляє і впроваджує технології безконтактного локальноорієнтованого сервісу і має бездоганну організацію служби бек-офісу, пропонуючи своїм клієнтам обслуговування дистанційно та через інноваційні філії/відділення.

Порівняльний аналіз концепцій традиційного банкінгу, Банк 2.0 і Банк 3.0 дозволив визначити такі основні тенденції інноваційного розвитку банків у контексті концепції Банк 3.0: мобільні комунікації; соціальні технології; інтелектуальний аналіз даних; необмежені пропускні спроможності мереж і величезні обсяги зберігання даних та їх обробки, що базуються на хмарних структурах та електронному банкінгу, використанні ВаaS-методу.

Розвиток бізнесу банків як складної динамічної системи, пов'язаний з оптимізацією філійної мережі банків і забезпеченням її ефективності, розподілом фінансових ресурсів, реалізацією стратегії корпоративного управління, підтримання корпоративної культури. Процес оптимізації банківської мережі тільки почався і дана тенденція є закономірною в умовах переходу до цифрових технологій, коли банки стають інтеграторами фінансових послуг, а відділення і філії починають виконувати інші функції в умовах активного розвитку онлайн-банкінгу та соціальних мереж. Інно-

ваційні концепції розвитку філій/відділень ґрунтуються на таких принципах: активний підхід до обслуговування клієнтів; забезпечення швидкого придбання стандартних продуктів; використання спонтанних (неочікуваних) контактів; застосування мультимедійних засобів донесення інформації до клієнта; автоматизація та самообслуговування тощо.

Майбутні напрями удосконалення банкінгу пов'язують із впровадженням концепції Банк 3.0, які базуються на наданні високотехнологічних послуг та активній взаємодії з клієнтами в рамках моделі *everyday banking*, сутність якої полягає в тому, що банк стає центром екосистеми, яка дає можливість банку підтримувати постійний контакт з клієнтами в режимі 24/7/365 завдяки використанню інтернет-технологій, соціальних мереж, мобільного банкінгу та задовольняти потреби клієнтів як у фінансових, так і не фінансових послугах. У результаті покращується імідж банку, задоволеність клієнтів отриманими банківськими послугами, підвищиться лояльність клієнтів, що сприятиме підвищенню доходності та ефективності діяльності банків.

5.4. Ризик-орієнтований підхід до управління банківськими інноваціями

Розвиток банків на новій інноваційній основі передбачає високий ступінь застосування банківських інновацій, що дозволить підвищити конкурентоспроможність, досягнути максимальних темпів оновлення інноваційних технологій, збільшити обсяги високотехнологічних банківських послуг і отримати додаткові доходи. Разом з тим інноваційна діяльність більшою мірою, ніж інші види діяльності, пов'язана з ризиками. Тому при оцінці ефективності важливого значення набуває правильна кількісна оцінка інноваційного ризику в діяльності банку та співставлення з отриманими прямими і непрямими ефектами. Наразі, розглядаючи економічну ефективність інноваційної діяльності банків, не завжди враховуються ризики і невизначеність, непередбачуваність очікуваного результату від упровадження нових продуктів і технологій, організаційних рішень, що не дозволяє об'єктивно оцінити ефективність інноваційної діяльності і прийняти обґрунтовані управлінські рішення. Втім, ефективність інноваційної діяльності банків — це не тільки здатність зекономити певну кількість праці, часу, ресурсів і грошових коштів, але й успішне розв'язання конфліктних цілей «прибуток—ліквідність—ризик».

Науковці по-різному класифікують інноваційні ризики. У загальному вигляді ризик в інноваційній діяльності прийнято визначити як імовірність втрат, що виникають при вкладанні банком коштів у створення нових продуктів, послуг, технологій, які, можливо, не знайдуть очікуваного попиту на ринку, а також при вкладенні коштів у розробку управлінських інновацій, які не принесуть очікуваного ефекту [248, с. 277]. Найчастіше до інноваційних ризиків відносять: науково-технічні, правового забезпечення патентного захисту проекту; помилкового вибору інноваційного проекту; незабезпечення інноваційного проекту фінансуванням; маркетингові; невиконання господарських договорів; посилення конкуренції; пов'язані з недостатнім рівнем кадрового забезпечення, з забезпеченням прав власності на інноваційний проект та ін. [18, с. 108], тобто розглядаються фактори і джерела ризиків, що виникають на кожній стадії інноваційного процесу.

У загальному випадку ризики інноваційного проекту поділяються на три групи: антропогенні, виробничі і комерційні [249]. Антропогенні ризики обумовлені людським фактором. Виробничі ризики виражаються в можливості появи відхилень характеристик створюваного продукту від запланованого. Комерційні ризики пов'язані з ймовірністю виникнення відхилень економічних характеристик проекту від запланованих і виникають на трьох рівнях: мікрорівні — функціонування даного проекту в рамках загальної діяльності установи; мезорівні — функціонування установи на ринку; макрорівні — функціонування ринку в рамках всієї економіки.

Відмічаючи, що банківський інноваційний ризик є комплексним і включає як специфічні ризики, пов'язані з інноваційним процесом, так і ризики, властиві традиційній діяльності банку, до основних факторів, що впливають на інноваційний ризик, віднесено: невизначеність цілей розвитку та його інноваційної політики; неврегульованість на законодавчому рівні інноваційної банківської діяльності; високу залежність від зовнішнього середовища та вплив конкуренції, професійний рівень фахівців і недостатнє розуміння власників і топ-менеджерів у забезпеченні інноваційного розвитку банку та ін. З урахуванням зазначених факторів виділяють такі основні види ризиків, що виникають у процесі інноваційної діяльності банків [250]:

— ризик помилкового вибору інноваційного проекту (причини: хибність самої нової ідеї, некоректне визначення конкурентної стратегії організації тощо);

- ризик незабезпечення інноваційного проекту достатнім рівнем фінансування, що взагалі ставить під загрозу його виконання;
- маркетингові ризики, ризики збуту інноваційної продукції;
- ризики посилення конкуренції, коли у процесі виконання інноваційного проекту на ринку несподівано можуть з'явитися компанії-конкуренти, що займаються аналогічними розробками, або вже готові функціональні замінники нової продукції;
- ризики, що пов'язані із забезпеченням прав інтелектуальної власності на результати інноваційної діяльності.

На практиці нижчим ступенем інноваційного ризику супроводжуються проекти, пов'язані з удосконаленням існуючого продукту або технології, які передбачають винятково просування готових інновацій. Значно вищим ризиком характеризуються інноваційні проекти, орієнтовані на поширення нових продуктів, послуг чи технологій. З огляду на загальну класифікацію банківських ризиків, названі види інноваційних ризиків у банківській діяльності тісно пов'язані з операційними, стратегічними і юридичними ризиками, а також з ризиком втрати репутації банку та ризиком ліквідності [251].

Зауважимо, що інноваційна діяльність банків пов'язана зі створенням, впровадженням і використанням інновацій з метою підвищення конкурентоспроможності та максимального задоволення послугами потреб клієнтів, удосконалення організації і технологій банківської діяльності за мінімально можливих витрат та отримання на цій основі позитивного економічного, стратегічного і соціального ефектів за допустимого інноваційного ризику, який, як правило, оцінюють з позиції можливих втрат від здійснення інноваційної діяльності.

Отже, інноваційний ризик банку визначимо як наявний або потенційний ризик для надходжень і капіталу, недоотримання очікуваного ефекту (вигоди), який виникає при вкладенні банком коштів у створення нових продуктів, послуг, технологій, розробку управлінських інновацій, які можуть не знайти очікуваного попиту на ринку через несприятливе сприйняття клієнтами, персоналом, здійсненими прорахунками при проектуванні та впровадженні інновації, неадекватністю стратегії і політики впровадження інновацій, непередбачених подій, що відбулися на ринку.

Для банків важливого значення набуває правильна кількісна оцінка інноваційних ризиків та її співставлення з отриманими доходами. Це означає, що аналіз інвестиційних ризиків банку має здійснюватися на основі оцінки співвідношення «прибуток–ризик».

Визначення впливу ризиків на реальну дохідність проекту здійснюється за формулою [18, с. 108]:

$$I = B : C \cdot P_t \cdot P_c, \quad (5.5)$$

де I — реальна дохідність проекту;

B — прибуток, який планується отримати;

C — витрати на проект;

P_t — ймовірність технологічного успіху;

P_c — ймовірність комерційного успіху.

Ризик, пов'язаний з проектом, оцінюється як: $1 - P_t \cdot P_c$

Для того, щоб виміряти інноваційні ризики, визначити, наскільки банк є фінансово надійним не тільки сьогодні, але й у майбутньому, спрогнозувати можливі перспективи інноваційного розвитку, необхідні нові підходи до управління ризиками та ефективністю інноваційної діяльності, які б враховували особливості впровадження банками новітніх технологій та обсяги наданих інноваційних послуг, ризики за цими операціями та їх прибутковість. Існуючі на сьогодні форми звітності, в т.ч. і фінансова звітність банків, не містять даних про їх інноваційну діяльність, а стосуються традиційних операцій банків, в основному залучення коштів і вкладення їх в активні операції, формування резервів за активними операціями, дані про кореспондентські відносини банків тощо.

При розгляді факторів і джерел інноваційного ризику банків основними є задоволення потреб клієнтів і захист їхніх інтересів, що можливо за дотримання одночасно ризик-орієнтованого і клієнтоорієнтованого підходів (рис. 5.6).

Незважаючи на те, що наявність інноваційного ризику в діяльності банків очевидна, інноваційний ризик не включається окремою складовою до типових банківських ризиків, визначених Базельським комітетом банківського нагляду (5 ризиків) і Постановами Національного банку України № 361 і № 104 (9 банківських ризиків). Крім того вважається, що впровадження інновацій не призводить до виникнення нових видів банківських ризиків, але розширює склад чинників і породжуваних ними джерел компонентів типових банківських ризиків і викликає зміщення профілів ризиків, характерних для банківської діяльності [252, с. 47]. Завдання управління інноваційними ризиками полягає в тому, щоб не збільшувався агрегований ризик, який має формуватися на основі ієрархічної моделі банківських ризиків, що включає три рівні:

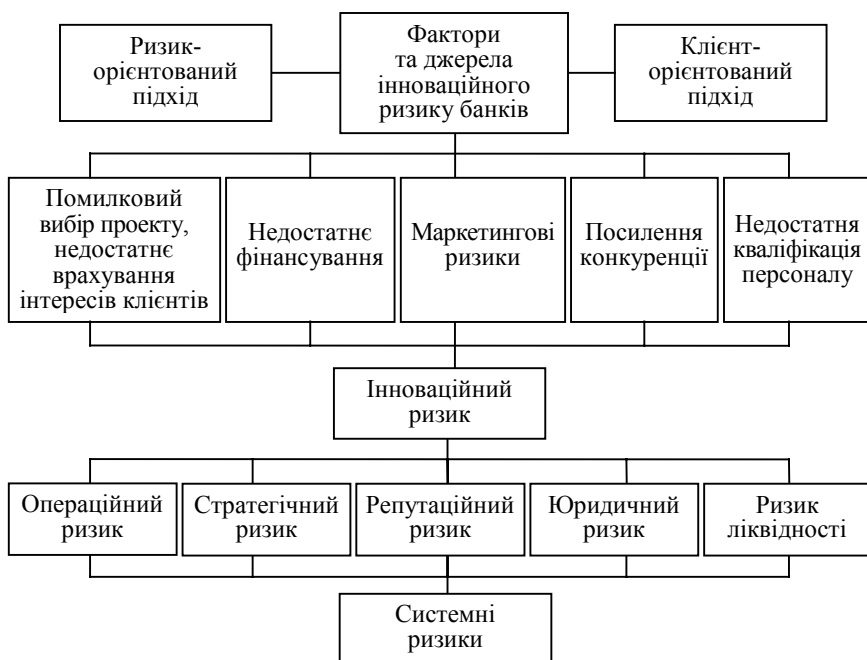


Рис. 5.6. Фактори та джерела інноваційного ризику банків

I рівень — це типові банківські ризики;

II рівень — це компонентні ризики, до яких включається й інноваційний ризик і який впливає на профіль типових банківських ризиків;

III рівень — системні ризики, що виникають внаслідок впливу неконтрольованої зміни профілю типових банківських ризиків у процесі впровадження та використання інновацій, підвищення як окремих типових банківських ризиків, так і їх сукупності, що може призвести до зростання системного ризику.

Базельський комітет наголошує на необхідності використання інтегрованого підходу до управління ризиками, контроль яких має бути невід’ємною частиною загальної системи управління ризиками банку і враховувати специфіку інноваційних продуктів та послуг, загальний профіль ризиків, операційну структуру і корпоративну культуру управління інноваціями, тобто повинні бути змінені підходи до побудови систем управління ризиками з врахуванням особливостей інноваційної діяльності [253] (табл. 5.12).

Таблиця 5.12

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ
РИЗИКАМИ ЕЛЕКТРОННОГО БАНКІНГУ**

Традиційна система управління ризиками електронного банкінгу	Система управління ризиками з врахуванням вимог Базельського комітету
Керівництво банку усвідомлює важливість кредитного (формування резервів), ліквідності, валютного і процентного ризиків (вплив на надходження (P&L), капітал)	Керівництво банку усвідомлює необхідність інтегрованого підходу до управління ризиками, пов'язаними з впровадженням технологій електронного банкінгу, та їх впливу на профіль ризиків, характерних для банків
Тільки аудитори та ризик-менеджери цікавляться ризиками, пов'язаними із впровадженням технологій електронного банкінгу	Кожний співробітник, задіяний у процесі, зацікавлений у контролі ризиків бізнесу
Кожний підрозділ виконує виключно свої завдання. Завдання фронт-офісу залучити максимально клієнтів, а контроль має виконувати бек-офіс	Оцінка і контроль ризиків бізнесу повинні бути сфокусовані, скоординовані і передбачати контроль з боку вищого керівництва
Відсутність політики контролю ризиків, пов'язаних із впровадженням технологій електронного банкінгу	Впровадження інтегрованої системи управління і контролю ризиків
Необхідно перевіряти діяльність і виявляти ризики бізнесу, а потім уже на них реагувати, тобто, як такий, відсутній превентивний контроль	Необхідно передбачати і упереджувати ризики бізнесу, постійно моніторити можливі нові джерела ризику
Безвідповідальність і недостатній професійний рівень співробітників — основна причина ризиків	Неефективно побудовані процеси — основне джерело ризику

Зауважимо, що на цей час основні інновації у банківській діяльності пов'язані з технологіями дистанційного банкінгу. Базельський комітет з банківського нагляду визначив принципи з управління ризиками при наданні банківських послуг в електронному форматі, які включають: принципи для ради директорів і правління банку; принципи для вибору і адекватного функціонування засобів забезпечення безпеки; принципи для підвищення значимості управління ризиками [254]. Базельські принципи є основою при побудові банками комплексних систем управління ризиками електронного банкінгу, без яких уся подальша робота щодо ідентифікації, аналізу, оцінки та мінімізації ризиків втрачає

сенса. Зауважимо, що в Україні регулятивні норми відстають від змін, пов'язаних з впровадженням технологій дистанційного обслуговування клієнтів і ризик-орієнтованого підходу.

До основних ризиків, пов'язаних з впровадженням систем електронного банкінгу, належать операційний, юридичний, стратегічний, репутаційний і ризик ліквідності [252; 255; 256]. Вважається, що при впровадженні технологій електронного банкінгу основним є операційний ризик, який залишається причиною переривань бізнес-процесів у 60 % випадків, які класифікуються в такому співвідношенні: технологічні збої — 20 %, помилки процесів — 40 %, помилки персоналу — 40 % [252, с. 70]. Відтак, в умовах інтернетизації та глобалізації діяльність сучасного високотехнологічного банку має базуватися на принципах досконалого знання фахівцями банку своїх технологій.

Банкам, які активно впроваджують ДБО, включаючи електронний банкінг, у процесі стрес-тестування операційного ризику необхідно розглядати такі сценарії:

- зовнішній вплив (пожари, аварії і т.п.);
- збої у роботі систем енергопостачання;
- внутрішні і зовнішні шахрайства;
- помилки персоналу (навмисні і ненавмисні);
- збої у роботі бізнес-процесів та обслуговуванні клієнтів;
- збої у роботі телекомунікаційних систем;
- порушення процесів обробки і зберігання даних [251].

Разом з тим, що при використанні технологій електронного банкінгу не враховується велика кількість нових, нетипових для традиційної банківської діяльності джерел банківських ризиків, що тягне за собою негативні наслідки для банків та їхніх клієнтів. Усі вони в такій ситуації опиняються незахищеними від нових загроз, оскільки можуть впроваджуватися недостатньо надійні, «невідпрацьовані» технології електронного банкінгу та банківські автоматизовані системи, що їх реалізують.

Додаткові ризики виникають і внаслідок недодостатньо досконалих систем безпеки та захисту. Незалежно від того, який вид системи ДБО використовує банк (як мінімум це 3–4 системи), такі системи стають для банку своєрідними «віртуальними воротами» для доступу з «кіберпростору» локальної або глобальної мережі до інформаційно-процесингових ресурсів банку, до його фінансових активів. Надійність банківської діяльності, що здійснюється через такий простір, безпосередньо залежить від того, наскільки банк здатний управляти ризиками, що виникають при використанні ДБО. Якщо керівництво банківської установи,

що впроваджує ДБО, недостатньо повно уявляє ризики, які при цьому приймає на себе банк, то ці ризики будуть неухильно зростати і можуть призвести до фінансових втрат і зниження надійності банку. При цьому власне технологічний аспект вважається «вторинним», оскільки не настільки важливо, в який саме спосіб викрадаються фінансові кошти — за допомогою банкоматного шахрайства, через систему інтернет-банкінгу, за рахунок застосування якогось варіанту фішингу, фармінгу і тому подібне — важливо те, що гроші зникають саме в інформаційному контурі ДБО банку з причин недостатнього врахування нових джерел типових банківських ризиків та управління ними в банку.

У зв'язку з цим виділяються три основні «системні» фактори, що обумовлюють виникнення нових джерел компонентів банківських ризиків [257]:

1) виникнення у банку клієнтів нового типу, які часто фактично самі відіграють роль операціоністів або близькі до них. При цьому чим більшу свободу дій банк надасть клієнтові у рамках ДБО та чим легші умови обслуговування для нього створить, тим більше проблем такий клієнт може створити для банку. Зауважимо, що самі клієнти також не захищені від ризиків, шахрайських технологій;

2) залучення третьої сторони, зокрема провайдерів, для забезпечення формування та підтримання функціонування систем ДБО, включаючи інтернет-провайдерів, операторів мобільного зв'язку, платіжні системи тощо. Проблема полягає в тому, що результати «з'ясування» правових відносин, які виникають між агентами віддаленої інформаційної взаємодії, майже повністю залежать від високих технологій, а фахівці у сфері таких технологій і права часто говорять «на різних мовах»;

3) потенційна доступність банківських автоматизованих систем для несанкціонованого доступу та мережевих атак. За наявності недоліків у мережевому захисті та «дір» у периметрі безпеки банківська автоматизована система стає доступною для вірусних, хакерських, крєкерських та інших атак, «досягнення цілей» яких означає реалізацію усіх банківських ризиків, пов'язаних з цим варіантом банківської діяльності. Широке поширення інтернет-технологій разом з інтенсивним використанням для банківської діяльності мережі інтернет покращення і мережевих ресурсів, що надаються у зв'язку з цим, вимагає управління банківськими ризиками, що виникають при використанні ДБО [258]. Це в свою чергу означає, що традиційні процеси управління банківською діяльністю у високотехнологічних банках доцільно адаптувати до

банківських інформаційних технологій і систем на основі ризик-орієнтованого підходу.

При впровадженні інноваційних систем ДБО існує загроза зростання стратегічного ризику внаслідок недосконалого стратегічного плану інноваційного розвитку банку і неможливістю досягнення стратегічних цілей у зв'язку з відсутністю або незабезпеченням у повному обсязі необхідними ресурсами (фінансовими, матеріально-технічними, людськими) і невиконанням організаційних заходів щодо надання інноваційних послуг; великими витратами на впровадження і використання інноваційних систем, що робить їх недозавантаженими, нерентабельними і недоцільними до впровадження; помилками при виборі видів послуг інтернет-банкінгу або технічних рішень, що їх реалізують тощо. Це призводить до некупності інноваційних систем інтернет-банкінгу і зростання не тільки стратегічного, але й репутаційного та операційного ризиків. Зауважимо, що відповідно до рекомендацій Базельського комітету стратегічний ризик розглядається в структурі операційного ризику, який включає такі категорії: ризик персоналу; ризик систем і технологій, ризик бізнес-процесів, ризик зовнішнього середовища функціонування банку.

В українській практиці електронного банкінгу було немало випадків прорахунків. Типова ситуація, пов'язана з реалізацією компонентів стратегічного ризику, може розвиватися як ненавмисна атака типу флуд-атака (flood-attack), причинами якої можуть бути як недостатня продуктивність автоматизованої системи та системи електронного банкінгу, так і недостатній контроль за характеристиками динаміки розвитку систем дистанційного обслуговування, помилки в розрахунках необхідної пропускнуєї спроможності каналів (ліній) зв'язку, що призводить до зростання не тільки стратегічного, але й правого та репутаційного ризиків, а також зростання незапланованих витрат на здійснення технічної реконструкції.

Причинами виникнення репутаційного ризику можуть бути фінансові втрати, обумовлені негативною громадською думкою щодо банку, що формується через невиконання (порушення) ним зобов'язань перед клієнтами. Це, в свою чергу, призводить до їх втрати, відтоку коштів та упущеної вигоди, судових позовів, порушення банківської таємниці (конфіденційності інформації) тощо. Причинами цього стають недоступність, непрацездатність, неповна функціональність, ненадійність, небезпека автоматизованих систем банку, включаючи хакерські дії. Отже, за наведеними ознаками репутаційний ризик можна віднести до операцій-

ного в контексті категорії ризик зовнішнього середовища функціонування банку.

Інноваційна діяльність банку також супроводжується юридичним ризиком, який є наслідком можливих порушень банком положень нормативно-правових документів, що регламентують банківську діяльність, та/або законодавчої невизначеності окремих аспектів надання банківських послуг, що призводить до фінансових втрат та зниження ефективності інноваційних систем.

Впровадження інновацій супроводжується також зростанням ризику ліквідності через зростання волатильності залишків на депозитних рахунках і можливих значних відтоків коштів і кібератак (хакерських атак) на систему безпеки банку, а також через зростання нефінансових ризиків (стратегічний, операційний, юридичний, репутаційний), загроза або реалізація яких спричиняє зниження ліквідності банку.

Отже, ефективність інноваційної діяльності банків залежить від управління ризиками, що при цьому виникають, і перш за все операційним ризиком, який відповідно до вимог Базеля II включає стратегічний, юридичний, репутаційний і має бути врахований при розрахунку нормативу адекватності регулятивного капіталу. Складність полягає в тому, що в Україні чинним законодавством і нормативно-правовими актами НБУ не встановлено вимоги щодо кількісної оцінки операційного ризику, в тому числі й операційного ризику, що виникає при впровадженні інноваційних систем. Врахування операційного ризику при розрахунку нормативу адекватності регулятивного капіталу (Н2) дозволило б захистити українські банки від надмірних операційних ризиків.

Необхідність підвищення ефективності управління операційним ризиком у банках України обумовлена тим, що останнім часом цей вид ризику суттєво зростає і матеріалізується у значних втратах, у т.ч. унаслідок впровадження все складніших інноваційних систем дистанційного банкінгу, інтернаціоналізації банківської діяльності, здійснення банківських операцій в умовах невизначеності. Існує думка, що 15–20 % сукупного операційного ризику пов'язано з інноваційною діяльністю банків.

Важливим етапом процесу управління ризиками є кількісне оцінювання. Для вимірювання величини операційного ризику відповідно до рекомендацій Базеля II передбачено три методи, які застосовуються в міру зростання складності і чутливості до нього:

- метод базових індикаторів (Basic Indicator Approach, BIA),
- стандартизований підхід (The Standardized Approach, TSA)

- метод поглиблених вимірів (Advanced Measurement Approach, AMA) [259; 260].

Кожний з цих методів дозволяє визначити капітал, необхідний для покриття операційного ризику (табл. 5.13). Банк самостійно обирає метод, яким він хоче скористатися, проте банкам, які активно здійснюють міжнародні операції, а також банкам зі значним операційним ризиком рекомендується використовувати складніші підходи, ніж метод базових індикаторів.

Таблиця 5.13

**ПОРІВНЯННЯ ТРЬОХ МЕТОДІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ВИМОГ
ДО КАПІТАЛУ НА ОПЕРАЦІЙНОГО РИЗИКУ**

Параметр порівняння	BIA	Стандартизований підхід	AMA
Необхідність згоди регулятора для використання методу	Не потрібна	Не потрібна	Необхідна
Вимоги до управління операційним ризиком	Основні вимоги	Основні вимоги + додаткові для TSA	Основні вимоги + квантитативні вимоги для AMA
Порядок розрахунку капіталу на покриття операційного ризику	Визначає регулятор	Визначає регулятор	Формують фінансові установи
Вимога щодо поділу на бізнес-лінії	Немає	Так	Так
Можливість зниження вимоги до капіталу на суму страхування операційного ризику	Немає	Немає	Так, за певних умов

Джерело: розроблено за даними джерел [220–222].

При використанні методу BIA величина капіталу на покриття операційного ризику (Operational Risk Capital — *ORC*) розраховується за формулою:

$$ORC = \alpha \cdot GI, \quad (5.6)$$

де $\alpha = 15\%$ — фіксоване значення, встановлене Базельським комітетом;

GI — середньорічний валовий чистий дохід за останніх три роки (валовий чистий дохід = (+) процентний дохід; (–) видатки на відсотки; (+) надходження від зборів і комісій; (–) видатки на

збори й комісії, (+) прибуток і/або збиток від фінансової діяльності, (+) прибуток від акцій і часток; (+) інші операційні доходи).

Стандартизований підхід складніший і краще відображає рівень реального ризику банку. При використанні цього методу банк поділяє свою діяльність на вісім бізнес-ліній, для кожної з яких встановлюються вимоги до капіталу (табл. 5.14). Для окремих бізнес-ліній встановлено різні коефіцієнти β із врахуванням рівня їх ризиковості. Вимоги до капіталу визначаються множенням коефіцієнта і валового доходу для кожної бізнес-лінії. Сукупні вимоги до капіталу на покриття таких ризиків розраховуються за формулою:

$$K_{STA} = \sum_{i=1}^8 GI_i \cdot \beta_i, \quad (5.7)$$

де K_{STA} — вимога до капіталу на покриття операційного ризику;

GI — валовий дохід банку з кожної бізнес-лінії;

β — бета-коефіцієнт для кожної бізнес-лінії.

Таблиця 5.14

РОЗПОДІЛ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ НА БІЗНЕС-ЛІНІЇ

Вид банківської діяльності		Коефіцієнт β_i , %
Інвестиційна діяльність банків	Корпоративні фінанси (Corporate finance)	18
	Торгівля і продаж (Trading & Sales)	18
Банківська діяльність	Роздрібна банківська діяльність (Retail banking)	12
	Комерційна банківська діяльність (Commercial banking)	15
	Платежі і розрахунки (Payment and settlement)	18
	Агентські послуги (Agency services)	15
Інша діяльність	Управління активами (Asset management)	12
	Роздрібні брокерські послуги (Retail brokerage)	12

Джерело: Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk, Лютий 2003 <http://www.bis.org> ; Базельський комітет банківського надзора. Operational Risk — Supervisory Guidelines for the Advanced Measurement Approaches, June, 2011.

Використання АМА-моделі (удосконаленого методу) дозволяє враховувати підвищену чутливість банку до ризику, оскільки крім восьми бізнес-ліній оцінюється ще й сім видів збитків, при-
 таманних операційному ризику (Додаток У). Комбінування біз-
 нес-ліній і типів збитку утворює матрицю. Для кожної комбінації
 бізнес-ліній і типу збитку розраховується потреба в капіталі. За-
 гальний обсяг потреби в капіталі для покриття операційного ри-
 зику розраховується як сума окремих вимог до капіталу за кож-
 ною комбінацією бізнес-ліній і типу збитку. Вважається, що цей
 метод дозволяє оцінити операційний ризик банку найточніше
 [260, с. 91]. Відповідно до вимог Базельського комітету банки, які
 активно здійснюють міжнародні операції або мають високі ризи-
 ки, мають застосовувати сучасні методи оцінки операційного ри-
 зику, в Україні це стосується перш за все найбільших банків.

Недоліком методу базових індикаторів і стандартизованого
 підходу є те, що вони передбачають лінійну залежність втрат від
 фактору ризику, тоді, як правило, це нелінійна залежність. Крім
 того, показник ризику спотворюється під впливом бізнес-циклу
 (під час спаду знижується, на підйомі — зростає).

Розрахунок величини капіталу за методом ВІА на покриття
 операційного ризику банків України здійснюється за даними фі-
 нансової звітності банків (табл. 5.15). Розрахунки, проведені за
 методом ВІА, показали, що можливі втрати банківського сектору
 України від операційного ризику можуть становити 11850 млн грн,
 або 6,3 % від сукупного регулятивного капіталу.

Таблиця 5.15

**РОЗРАХУНОК КАПІТАЛУ ЗА МЕТОДОМ ВІА НА ПОКРИТТЯ
 ОПЕРАЦІЙНОГО РИЗИКУ БАНКІВ УКРАЇНИ, млн грн**

Показники	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015
Процентні доходи	113 334	113 352	117 547	129 932	151 257
Процентні витрати	61 409	59 506	68 204	80 881	97 171
Чистий процентний дохід	51 925	53 846	49 343	49 051	54 086
Комісійні доходи	15 270	18 473	21 161	24 974	28 276
Комісійні витрати	2 660	3 072	3 080	3 975	4 889
Чистий комісійний дохід	12 610	15 401	18 081	20 999	23 387
Результат від тор- говельних операцій	2 207	3 993	3 231	3 304	15511

Закінчення табл. 5.15

Показники	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015
Валовий чистий дохід	66 742	73 240	70 655	73 354	92 984
Середній дохід за три останні роки			70212	72416	78998
Капітал на покриття операційного ризику, розрахований за допомогою методу VIA			10532	10862	11850

Джерело: розраховано за даними джерела [261].

Відповідно до рекомендацій Базельського комітету наглядовий орган може дозволити банку скористатися методом ASA, якщо банк переконає, що цей метод дає точніші результати. Методика розрахунку капіталу під операційний ризик така ж сама, як і для стандартизованої методики (TSA), але включає тільки два види діяльності: комерційне кредитування і роздрібні послуги (операції з фізичними особами). За цими бізнес-процесами замість валового чистого доходу, як індикатора ризику, використовуються надані кредити (середнє значення за три роки), помножені на коефіцієнт 0,035, а значення β -коефіцієнтів для цих бізнес-процесів залишаються таким ж самими, як і для стандартизованої методики.

Альтернативний стандартизований метод (ASA) є досить простим, конкретизованим за видами діяльності і надає стабільні прогнози протягом бізнес-циклу. До того ж, необхідна для його розрахунку інформація міститься у загальнодоступній фінансовій звітності банків України.

Відрахування капіталу на покриття операційного ризику за методом ASA щодо операцій з кредитування юридичних і фізичних осіб розраховується за формулою:

$$ORC_i = \beta_j \cdot m \cdot K_j, \quad (5.8)$$

де ORC_i — розмір відрахувань з капіталу на покриття операційного ризику за операціями з фізичними та юридичними особами;

β_i — коефіцієнт для кредитних операцій з фізичними та юридичними особами;

K_i — середнє значення виданих кредитів за три останні роки;

$m = 0,035$ — встановлений коефіцієнт.

Проведені розрахунки для банківського сектору України за методом ASA показали, що потреба в капіталі на покриття операційного ризику станом на 01.01.2015 р. становила 5489 млн грн (Додаток Ф), тобто в 2,2 рази менше порівняно з капіталом за методом BIA (11850 млн грн) (рис. 5.7).

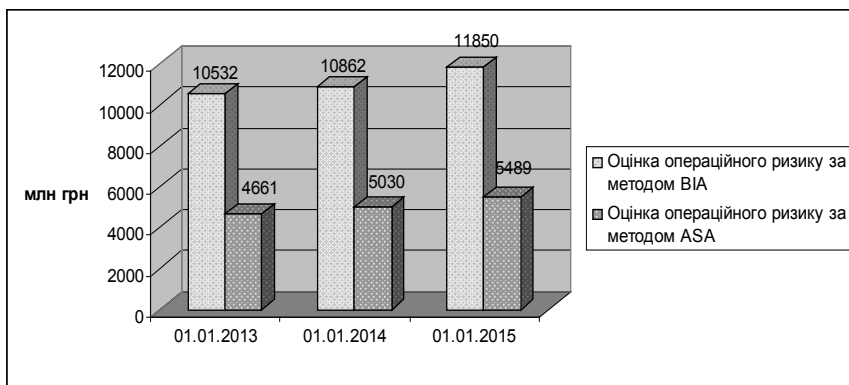


Рис. 5.7. Оцінка операційного ризику банківського сектору України за методами BIA і ASA

Зауважимо, що валовий чистий дохід, який використовується у BIA і в стандартизованому підході — це тільки показник схильності банку до операційного ризику. У банків з низькою маржею/прибутковістю можлива недооцінка потреби в капіталі під операційний ризик за методом BIA, що спостерігається в останні роки в Україні, зокрема в банках, які не можуть забезпечити ефективного управління активами і пасивами.

Відповідно до Базеля II операційний ризик має враховуватися при розрахунку нормативу адекватності регулятивного капіталу. Здійснені нами розрахунки показали, що значення нормативу H2 для банківської систем, у разі врахування операційного ризику, знизиться станом на 01.01.2015 р. з 15,6 до 14,2 %, тобто на 1,4 в.п. (табл. 5.16).

Результати проведеного дослідження дозволяють зробити висновки, що в умовах економічної рецесії об'єктивнішу оцінку операційного ризику дозволяє отримати метод базових індикаторів BIA, тоді як в умовах високих темпів зростання кредитного портфеля — метод ASA. Зауважимо, що при розрахунку ефективності впровадження інноваційних систем ДБО прийнято враховувати, що втрати від операційного ризику можуть досягати до

20 % від загального операційного ризику банку [252]. Результати проведеного аналізу дозволяють стверджувати, що для банківської системи України вони можуть становити 2370 млн грн.

Таблиця 5.16

**ФАКТИЧНЕ ТА РОЗРАХУНКОВЕ ЗНАЧЕННЯ НОРМАТИВУ
АДЕКВАТНОСТІ РЕГУЛЯТИВНОГО КАПІТАЛУ (Н2)
ДЛЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ, %**

Назва	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015
Норматив Н2 відповідно до Інструкції № 368	18,06	18,26	15,6
Розрахункове значення нормативу Н2 із врахуванням операційного ризику	16,32	16,65	14,21

Розглянуті підходи мають за мету вимірювання операційного ризику з різним ступенем чутливості, а отже покращення якості управління цим ризиком. Насправді, операційний ризик може бути ефективно контрольованим лише у випадку, якщо він ідентифікований, вимірюваний, оцінений і належним чином управляється. Поряд з цими методами вимірювання Базельський комітет розробив принципи управління операційними ризиками, згідно з якими банк повинен мати чітко визначену функцію управління операційним ризиком і підрозділ, що відповідає за створення і реалізацію системи управління цим ризиком. Ця система повинна бути включена до щоденного управління ризиками банку і має бути об'єктом адекватних звітів і періодичних аудиторських перевірок.

Проведене дослідження показало, що основним ризиком при здійсненні інноваційної діяльності є операційний ризик. Оцінка операційного ризику в умовах економічного спаду за методом BIA є об'єктивнішою порівняно з методом ASA. З метою покращення управління операційним ризиком доцільно в чинному законодавстві та нормативно-правових актах Національного банку України встановити вимоги щодо кількісної оцінки операційного ризику відповідно до міжнародних стандартів і врахування його при розрахунку нормативу адекватності регулятивного капіталу (Н2), що зробить українські банки більш захищеними від операційних ризиків і дозволить підвищити ефективність інноваційної діяльності.



ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ

6.1. Теоретичні засади економічної ефективності інноваційної діяльності банків

В сучасних умовах для банків важливого значення набуває підвищення ефективності інноваційної діяльності, яке пов'язано зі зростанням якості обслуговування клієнтів і побудовою бізнес-процесів, орієнтованих на реалізацію стратегії інноваційного розвитку банків. Ефективність інноваційної діяльності банків розглядається як індикатор загального стану та досягнення поставлених цілей розвитку банку, якісна характеристика результативності впровадження інноваційних систем.

Теоретичні засади економічної ефективності інноваційної діяльності банків ґрунтуються на системному підході і передбачають розгляд її в контексті теорії ефективності з урахуванням особливостей інноваційного процесу в банках. Хоча питання економічної ефективності інновацій досліджується досить активно, втім до цього часу не склалося однозначного трактування понять «економічний ефект» і «економічна ефективність», часто ці поняття ототожнююся.

Термін «ефективність» походить від англійських слів *effectiveness*, *efficiency*, *effectuality*. Так, *effectiveness* розглядається як здатність досягати поставлені цілі, або як міра відповідності досягнутих результатів поставленим цілям [65, с. 82]. *Efficiency* означає оптимальне співвідношення витрачених ресурсів і отриманих результатів. Найпоширенішим при визначенні економічної ефективності є результативно-витратний підхід, сутність якого полягає в оцінці результативності використання всіх ресурсів, включаючи інформаційні [262, с. 858; 134–136]. Поняття *effectuality* поєднує в собі *effectiveness* і *efficiency*. Прикладом є оцінка ефективності функціонування будь-якої економічної системи за двома основними напрямками [263, с. 52]:

- як швидко система досягає поставленої цілі;
- ефективність, з якою система перетворює витрати на доходи.

Для оцінки ефективності окремих інноваційних проектів доцільно використовувати підхід *effectuality*, що базується на поєднанні *effectiveness* і *efficiency*.

Крім того, досить поширеним є використання поняття *performance*, що означає загальний стан організації, включаючи як фінансові, так і нефінансові параметри, що характеризують досягнутий рівень розвитку та перспективи. За такого підходу, ефективність трактується як загальний фінансовий стан банку [264]. Вважаємо, що саме такого підходу слід дотримуватися, розглядаючи ефективність інноваційної діяльності банків у контексті покращення становища банку в цілому, підвищення його конкурентоспроможності та стабільного розвитку. Інноваційна діяльність, яка не приводить до покращення ситуації та зростання ринкової вартості банку, не може вважатися ефективною.

Комплексна оцінка економічної ефективності базується на синтезі різних підходів з огляду на те, що ефективність — це якісна характеристика результативності діяльності та використання ресурсів, досягнення поставлених цілей за існуючих обмежень, індикатор загального стану та розвитку банку. Таким чином, економічну ефективність інноваційної діяльності банків слід розглядати як складову економічної ефективності банків, яку дедалі складніше забезпечити в умовах високої конкуренції та посилення процесів глобалізації. Це вимагає від банків підтримання фінансової стійкості та конкурентоспроможності не тільки на внутрішньому ринку, але й на міжнародних фінансових ринках.

Часто економічна ефективність діяльності банку трактується як сукупний позитивний результат у всіх сферах його діяльності, оцінка якого базується на ефективності окремих складових активно-пасивних операцій і видів наданих послуг, зокрема таких, як ефективність кредитного портфеля, депозитної політики, ризик-менеджменту, управління ліквідністю та капіталом, інноваційної діяльності банків та управління банком у цілому [265–267]. У менеджменті поняття економічної ефективності найчастіше пов'язують з концепцією майбутніх грошових потоків і їхнім дисконтуванням до теперішньої вартості. Дж. Сінкі, підходячи комплексно до поняття ефективності, виокремлює три види ефективності банківської діяльності — ефективність розміщення ресурсів, ефективність витрат (операційна) і цінова (інформаційна) ефективність [34]. При цьому зазначається, що система ефективна з погляду витрат (операційна ефективність), якщо дозволяє мінімізувати вартість трансакцій або вартість проведення фінансових операцій. Економічна ефективність інноваційної діяльності бан-

ків найбільше пов'язана з ефективністю витрат (операційною ефективністю) і ціною (інформативною) ефективністю, оскільки залежить від ситуації на ринку.

Традиційно ефективність діяльності банків пов'язують із прибутковістю та ризиками і оцінюють на основі аналізу співвідношення «прибуток–ризик», який ґрунтується на декомпозиційному аналізі рентабельності капіталу (ROE) і рентабельності активів (ROA), використанні показників чистої процентної маржі та чистого спреда тощо [34; 265; 266]. Банківська діяльність є специфічною сферою послуг, що має забезпечити ефективний перерозподіл фінансових ресурсів між окремими суб'єктами господарської діяльності, видами діяльності, регіонами і яка, на відміну від суб'єктів господарювання, пов'язана з підвищеними ризиками і базується в основному на запозичених, а не власних коштах. Тому ефективність банківської діяльності має не тільки вирішувати проблему «прибуток–ризик», а відповідно до системного підходу бути інтегральною якісною характеристикою результативності виконання банківських функцій та інтенсивності використання ресурсів, досягнення поставлених цілей і завдань розвитку банку в контексті «прибуток–ліквідність–ризик». Таким чином, економічну ефективність інноваційної діяльності банків слід розглядати у контексті загальної економічної ефективності банківської діяльності, оскільки інноваційні процеси є важливою складовою розвитку банків і залежать від ефективності окремих інновацій.

Ефективність інновацій також визначається їх здатністю зберігати відповідну кількість праці, часу, ресурсів і грошей у розрахунку на одиницю всіх необхідних і запланованих корисних ефектів від створюваних продуктів, технічних систем, структур. Економічна ефективність інновації означає, що результат, отриманий завдяки вкладеним ресурсам (грошовим, матеріальним, інформаційним, робочої сили) у новий продукт або операцію (технологію) створює певний корисний ефект (вигоду). Результатом є збереження трудових, матеріальних або природних ресурсів, також це дозволяє нарощувати засоби виробництва, предмети споживання і послуги [18, с. 65; 268, с. 184]. Втім, ефективність інноваційної діяльності банків — це не тільки здатність зекономити певну кількість праці, часу, ресурсів і грошових коштів, у т.ч. і на хеджування ризиків, але й отримання додаткового доходу за рахунок збільшення кількості клієнтів, залучених фінансових ресурсів у розрахунку не тільки на одиницю витрат (ефектів), а й на одиницю активів. Такий підхід дозволяє об'єктивніше оцінити ефективність інноваційної діяльності, порівняти її з іншими банками та в динаміці.

Проведений теоретичний аналіз дає підстави стверджувати, що більшість наукових досліджень стосується ефективності окремих інновацій і при визначенні сутності поняття «ефективність інновацій» дотримуються пункту №101 рекомендацій щодо збору та аналізу даних по інноваціям, визначених у «Руководстві Осло» [269]. Відповідно до цього пункту інновації націлені на підвищення ефективності компанії шляхом досягнення конкурентної переваги (або простого підтримання конкурентоспроможності) за рахунок підвищення попиту на продукцію (наприклад, підвищуючи якість продукту, пропонуючи нові продукти або відкриваючи нові ринки або групи споживачів та ін.), або зниження витрат (наприклад, знижуючи вартість одиниці продукції за рахунок придбання, розподілу або трансакцій та ін.) або ж підвищення здатності компанії до впровадження інновацій (наприклад, підвищуючи здатність до розробки нових продуктів або виробничих процесів, придбання або створення нових знань). Отже, ефективність інновацій оцінюється за трьома складовими:

- конкурентоспроможність;
- зниження витрат;
- здатність до впровадження нових інновацій (наявність інноваційного потенціалу).

Зауважимо, що саме інноваційне лідерство дозволяє банкам отримувати переваги, що позитивно впливають на ефективність діяльності. Результатами інноваційної діяльності може бути заміщення продуктів, що втрачають попит, розширення асортименту товарів і послуг, збереження і зміцнення ринкової позиції, проникнення на нові ринки, скорочення часу реагування на запити споживачів. У сфері надання банківських послуг результати можуть бути виражені у підвищенні якості послуг, підвищенні гнучкості надання послуг, зниженні вартості одиниці праці, зниженні операційних витрат та економії поточних витрат завдяки впровадженню нових технологій [270, с. 167], підвищенні інформаційно-технологічного потенціалу, удосконаленні комунікацій і взаємодії між різними видами інноваційної діяльності, що призводить до підвищення продуктивності. Необхідною умовою ефективної інноваційної діяльності є користування новими послугами. Для цього надзвичайно важливо підтримувати імідж надійного, фінансово стійкого банку, що користується високою довірою клієнтів, забезпечення збалансованості (узгодженості) інтересів акціонерів, співробітників і клієнтів, відсутність конфлікту інтересів.

Отже, ефективна інновація завжди має бути спрямована на здобуття лідируючих позицій. Для цього можуть використовуватися самі різноманітні стратегії, як орієнтовані на лідерство на

ринку, в певній галузі, так і на пошук відносно невеликої «екологічної ніші» на ринку, що забезпечать досягнення економічної ефективності, яку пов'язують не тільки з отриманням економічного ефекту, підвищенням віддачі на одиницю вкладених ресурсів, зміцненням ринкової позиції, зростанням рентабельності діяльності, але й із покращенням у цілому діяльності банку та забезпеченням його стабільного розвитку на інноваційних засадах.

Відмічаючи складність і суперечності у визначенні економічної ефективності інноваційної діяльності, неможливість застосування єдиного підходу до визначення ефективності інновацій різних видів, учені звертають увагу на відносне різноманіття ефектів, на які може розраховувати організація-інноватор і недостатню розробленість проблеми вартісної оцінки ефектів організаційно-управлінських і соціальних інновацій. За таких умов перспективними напрямками розв'язання зазначеної проблеми вважається розрахунок економії трансакційних витрат, а також використання методології оцінки та управління вартістю банку, зокрема, його інтелектуальним капіталом [241].

У теорії виокремлюють «нормативний», «абсолютний», «порівняльний» та інші ефекти, які обчислюються в натуральних і дисконтованих грошових потоках [65]. Також при реалізації інновацій окремі автори виокремлюють економічний, науково-технічний, фінансовий, ресурсний, соціальний, екологічний ефекти [271]. Виділяючи різні ефекти, прийнято вважати, що економічний ефект може бути потенційним і фактичним, тоді як науково-технічний, соціальний, екологічний ефекти можуть бути тільки потенційними.

Узагальнення існуючих підходів щодо ефектів від інновацій дозволило виокремити три основні види ефектів: економічний, соціальний і стратегічний, отримання яких є необхідною умовою забезпечення ефективності інноваційної діяльності банків.

Економічний ефект розглядається як абсолютна величина перевищення вартісної оцінки очікуваних (фактичних) доходів банку над сумарними витратами ресурсів за розрахунковий період.

Соціальний ефект проявляється у підвищенні корисності та доступності банківських послуг, зниженні їх вартості для клієнта, зручності отримання послуг.

Стратегічний ефект оцінюється успішністю реалізації інноваційних стратегій, конкурентними перевагами, лідерством на ринку, досягненням поставлених стратегічних цілей, зростанням ринкової вартості банку.

З урахуванням наведених характеристик та особливостей інноваційної діяльності банків надамо її удосконалене трактування.

Економічна ефективність інноваційної діяльності банків — це якісна та кількісна багаторівнева системна характеристика результативності інноваційної діяльності та здатності банку до впровадження інновацій, що передбачає отримання економічного, соціального, стратегічного ефектів і сприяє підвищенню рентабельності, конкурентоспроможності та стабільному розвитку банку на інноваційних засадах.

На підставі розгляду економічної ефективності інноваційної діяльності як системної характеристики виокремлено її складові залежно від виду інновацій та інноваційної діяльності (рис. 6.1).

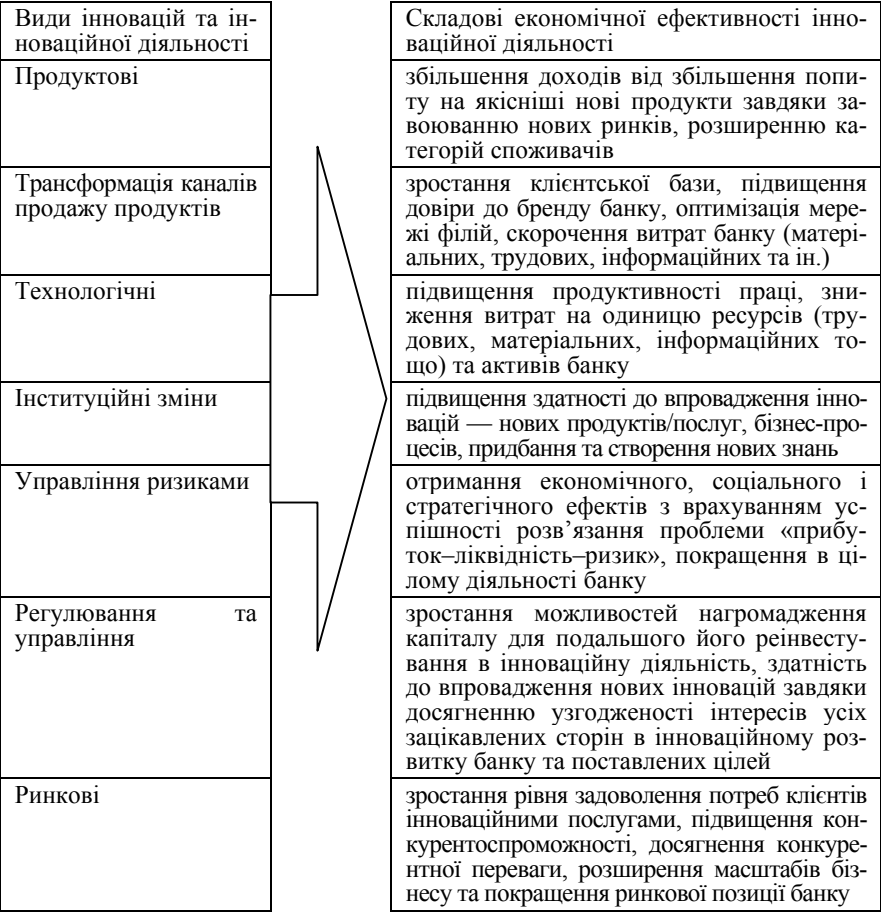


Рис. 6.1. Системна характеристика економічної ефективності інноваційної діяльності банку

Зокрема, ефективність продуктових інновацій пов'язана зі зростанням доходів від збільшення попиту на якісніші нові продукти завдяки завоюванню нових ринків, розширенню категорій споживачів. Ефективність інновацій, що пов'язані з трансформацією каналів продажу продуктів, розглядається в контексті зростання клієнтської бази та конкурентоспроможності банку, підвищення довіри до бренду банку, оптимізації мережі філій, скороченні витрат. Ефективність технологічних інновацій розглядається в контексті підвищення продуктивності праці, зниження витрат на одиницю ресурсів (трудових, матеріальних, інформаційних тощо).

Ефективність інновацій, пов'язаних з інституційними змінами, визначається підвищенням здатності банків до впровадження інновацій — нових продуктів/послуг, бізнес-процесів. Ефективність впровадження інновацій з управління ризиками передбачає отримання економічного, соціального, стратегічного ефектів з врахуванням успішності розв'язання проблеми «прибуток—ліквідність—ризик», покращення в цілому діяльності банку. Ефективність інновацій, пов'язаних з регулюванням та управлінням, передбачає зростання можливостей нагромадження капіталу для подальшого його реінвестування в інноваційну діяльність, здатність до впровадження нових інновацій. Ефективність ринкових інновацій визначається рівнем задоволення потреб клієнтів інноваційними послугами, підвищенням конкурентоспроможності банку, досягненням конкурентних переваг, розширенням масштабів бізнесу та покращенням ринкової позиції банків.

Вивчення практичного досвіду показало, що інноваційна діяльність банків не достатньо ефективна. Це обумовлено негативним впливом низки чинників, серед яких виділимо (табл. 6.1):

- внутрішньобанківські;
- макроекономічні/інституціональні/зовнішнього середовища;
- глобального характеру/зовнішнього світу.

До глобальних факторів зовнішнього світу віднесено незацікавленість іноземних інвесторів через низьку привабливість банківського сектору України та нестабільність у державі; внутрішні проблеми в іноземних материнських компаніях; низькі міжнародні рейтинги українських банків тощо. Серед макроекономічних чинників — політична та макроекономічна нестабільність, нерозвинутість фондового ринку, не розвиненість механізмів податкового стимулювання та ін. Ведучи мову про внутрішньобанківські чинники, слід зауважити, що ефективність інноваційної діяльності значною мірою залежить від інтелектуального капіталу банку.

Таблиця 6.1

**ЧИННИКИ, ЩО НЕГАТИВНО ВПЛИВАЮТЬ
НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ**

Глобальні/ зовнішнього світу	Макроекономічні/ інституціональні/ зовнішнього середовища	Внутрішньобанківські
незацікавленість іноземних інвесторів через низьку привабливість банківського сектору України та нестабільність у державі	політична та макроекономічна нестабільність	низький інноваційний потенціал
внутрішні проблеми в іноземних материнських компаніях	недосконалість законодавства, відсутність податкового стимулювання	обмежені фінансові ресурси
низькі міжнародні рейтинги українських банків	недосконалість регулювання та нагляду за банками	брак кваліфікованого персоналу
	незахищеність прав власності	недостатність технологічної, ринкової інформації
	низький рівень сприйняття споживачами нових продуктів, послуг, процесів	труднощі контролю над інноваційними витратами
	нерозвинутість фондового ринку	відсутність потреби в інноваціях
	низька платоспроможність населення	низьке організаційне забезпечення інноваційної діяльності банків
		низька стійкість і можливості стабільного розвитку
		низький рівень інтелектуального капіталу
		недостатнє розуміння керівництвом банку про необхідність інноваційної діяльності як основи розвитку та конкурентоспроможності

Інтелектуальний капітал банку — це сукупність інтелектуальних ресурсів (матеріальних і нематеріальних) і здатностей до їх реалізації, що визначають спроможність банку розвиватися на інноваційній основі. Управління інтелектуальними ресурсами на рівні окремо взятого банку пов'язано не тільки з пошуком способів ефективного продукування та використання знань та інформації для досягнення поставлених економічних цілей — таких, як зростання прибутку, економія витрат, збільшення обсягів реалізації послуг, але і створенням умов для реалізації потреб співробітників у творчості та самореалізації, що так важливо для забезпечення інноваційної діяльності банків.

Зауважимо, що у стандартах міжнародної бухгалтерської федерації (IFAC) інтелектуальний капітал структурно складається з трьох складових [272; 273–279]:

- людський капітал: знання, навички, досвід, ноу-хау, творчі здібності, креативний спосіб мислення, моральні цінності, культура праці та ін.;

- організаційний капітал: патенти, ліцензії, ноу-хау, програми, товарні знаки, технічне й програмне забезпечення, організаційна структура, корпоративна культура й т.п.;

- споживчий капітал: зв'язки з економічними контрагентами (постачальниками, споживачами, посередниками, кредитно-фінансовими установами, органами влади та ін.), інформація про економічних контрагентів, історія взаємин з економічними контрагентами, торговельна марка (бренд), імідж.

У ринкових умовах господарювання клієнтоорієнтований підхід стає основою для отримання прибутку, а налагоджені відносини та довготривала взаємодія зі споживачами та партнерами банку є основою інноваційного розвитку банку. В науковій літературі споживчий капітал розглядається як сукупність відносин організації із зовнішнім середовищем і його представлення у ньому за допомогою ділової репутації та брендів, які сприяють підвищенню прибутковості організації та отриманню конкурентних переваг.

Для банків надзвичайно актуальною є проблема пошуку джерел фінансування інноваційної діяльності. Джерелами фінансової підтримки інноваційної діяльності банків можуть бути власні кошти банку, кошти (інвестиції) залучені від фізичних і юридичних осіб, інші джерела, не заборонені законодавством України. Перспективним напрямом фінансування інноваційної діяльності є використання банком-інноватором прибутку від впровадження інновацій для реінвестування в інноваційну діяльність.

Забезпечення ефективності інноваційної діяльності банків неможливе за відсутності уніфікованих методичних підходів і принципів об'єктивної оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банків. У теорії ефективності прийнято оцінювати інновації на основі таких принципів, як врахування фактору часу, отриманого корисного результату, використання єдиного критерію для оцінки альтернативних варіантів, приведення до єдиного річного виміру поточних (експлуатаційних) і одноразових (капітальних витрат), забезпечення порівнянності альтернативних варіантів [65]. Банківська діяльність має свої особливості, які необхідно враховувати при оцінці ефективності інноваційної діяльності банків [230; 280]. Це зумовлено підвищеними ризиками, високою залежністю від коштів клієнтів, тісними міжбанківськими зв'язками.

Тому економічну ефективність інноваційної діяльності слід трактувати як системну багаторівневу характеристику, що передбачає дослідження її на:

- індивідуальному рівні — ефективність окремого інноваційного проекту та його стадій;
- портфельному — як сумарна оцінка за окремими видами інновацій: продуктові, технологічні, організаційно-економічні тощо;
- ефективність інноваційної діяльності банку в цілому — ефективність розроблення, впровадження і реалізація інновацій на ринку, що означає покращення банківської діяльності загалом, досягнення синергетичного ефекту.

Оцінка економічної ефективності інноваційної діяльності банків включає оцінку ефективності розроблення інноваційних проєктів і їх впровадження і комерціалізацію. Системний підхід передбачає розгляд економічної ефективності інноваційної діяльності банку з 4-х позицій: банку, банківської системи, економіки та клієнтів, тобто з врахуванням взаємодії з зовнішнім середовищем, що його оточує. Таким чином, оцінювання ефективності інноваційної діяльності банку має здійснюватися не тільки з позиції результативності впровадження інноваційних систем і здатності банку до впровадження нових інновацій, але й із врахуванням впливу в цілому на розвиток банківської системи, економіки та задоволення потреб клієнтів. Якщо впровадження інновації буде неефективним для клієнта (послуга дорога, неякісна, незручна), то виникає запитання, чи може ця інновація бути ефективною для банку.

Оскільки інноваційна діяльність банків — це не спонтанна, а цілеспрямована діяльність, що здійснюється відповідно до цілей,

визначених у стратегії інноваційного розвитку банку, то й оцінка рівня досягнення динамічної системи цілей (довгострокових, середньострокових і поточних) має включати отримання поряд з економічним, також соціального та стратегічного ефектів.

В умовах інформаційного суспільства та мережевої економіки, Дж. Сінкі виділяє інновації, пов'язані з управлінням ризиками та освоєнням інформаційних технологій і боротьбу за клієнта [34, с. 58–64]. П. Друкер вважає, що ціленаправлене новаторство, що є результатом аналізу та систематичної діяльності, охоплює не менше, ніж 90 % загальної кількості ефективних інновацій [4, с. 332]. Ефективність полягає в отриманні найкращих результатів за існуючих умов і наявних ресурсах (Х-ефективність). Успіх створення та ринкової реалізації банківських послуг і продуктів (особливо принципово нових) залежить від прагнення керівництва банку до інновацій, від ступеня підтримки ним нових ідей, сприяння їх систематичному використанню, перетворенню їх у складову частину оперативної роботи.

Оцінка економічної ефективності інноваційної діяльності банків має базуватися на клієнтоорієнтованому та ризик-орієнтованому підходах. Зауважимо, що однією з характерних ознак банку майбутнього є активна роль клієнта [281]. Клієнтоорієнтований підхід означає, що саме клієнти, а не тільки банки, визначають прогрес у способах і методах дистрибуції банківських продуктів. У найближчому майбутньому українським банкам для забезпечення конкурентоспроможності потрібні технологічні інновації не лише націлені на підвищення ефективності операційної діяльності банку, а багатofункціональні технології, здатні забезпечити високий рівень адаптації до нових потреб споживачів.

Інноваційна діяльність більшою мірою, ніж інші види діяльності, пов'язана з ризиками. Повної гарантії позитивного результату практично не існує. Тому при оцінці економічної ефективності інноваційної діяльності банків, необхідно враховувати ризики і невизначеність, непередбачуваність очікуваного результату від впровадження нових продуктів і технологій, організаційних рішень, що призводить до неочікуваних втрат і зниження ефективності інноваційної діяльності.

Об'єктивна оцінка ефективності передбачає врахування такого фактора, як ліквідність. Нормативні документи Базельського комітету з банківського нагляду вимагають від банків включати витрати, переваги і ризики ліквідності в ціноутворення продуктів, оцінку результатів роботи і в процес прийняття нового продукту для всієї значної бізнес діяльності, тобто включаючи і ін-

новаційну діяльність. Враховуючи зазначене, оцінка ефективності як окремого інноваційного проекту, так і в цілому інноваційної діяльності банку має базуватися на основі аналізу співвідношення «прибуток–ліквідність–ризик» як за кожною інновацією, так і їх сукупністю.

У процесі оцінювання також слід враховувати прямі і непрямі ефекти, методичні підходи до оцінки яких відрізняються. Прямі ефекти виражаються в економії праці, часу, ресурсів і грошових коштів у розрахунку на одиницю витрат, активів або капіталу. Непрямі ефекти проявляються у підвищенні конкурентоспроможності, збільшенні комісійних доходів за рахунок надання нових послуг, зростанні кількості клієнтів, отримуваних ними послуг, що сприятиме покращенню результатів діяльності та ринкової позиції банку, підвищенню його конкурентоспроможності.

Важливо також розробити методику оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності банків, яка базується на комплексному використанні методів, моделей і системи збалансованих показників для відбору ефективних інноваційних проектів та оцінки ефективності інноваційної діяльності банків у цілому. Враховуючи складність інноваційної діяльності та суперечливість процесів, що відбуваються при впровадженні та використанні інновацій, для оцінки ефективності інноваційної діяльності банків доцільно використовувати систему методів, а саме: результативно-витратний підхід, використання системи ключових показників, порівняльний аналіз інноваційного і традиційного обслуговування клієнтів, показник Х-ефективності, теорію трансакційних витрат, концепцію єдиного інтегрального показника, аналіз співвідношення «прибуток–ліквідність–ризик», економікоматематичні методи, зокрема, для оцінки непрямих ефектів, метод експертних оцінок.

Широкого використання для оцінки ефективності інноваційних проектів набули два види показників — витратні і ресурсні [248, с. 185; 268, с. 19; 280, с. 146]. Показник ефективності витратного типу для банків пропонується обчислювати як відношення прибутку, отриманого банком, до суми операційних витрат. Показник ефективності інновацій ресурсного типу розраховується як відношення результату діяльності до величини використаних ресурсів. Наприклад, отриманий дохід на одиницю використаних ресурсів для розроблення, впровадження та комерціалізації інновації. Витратні і ресурсні показники ефективності обчислюються в річному вимірі. У доповнення до витратних і ресурсних показників ефективності пропонуються комбіновані показники —

витратно-ресурсні, що поєднують в собі особливості розрахунків як витратних, так і ресурсних показників [283]. Недоліком використання показників витратного і ресурсного типу є те, що вони не враховують величини попиту і пропозиції, що не дозволяє прогнозувати очікуваний дохід за інновацією; динаміку грошових коштів (доходів); ціну капіталу, що залучається. Проблема полягає в тому, що ціна грошей з часом змінюється і це має враховуватися в динаміці показників ефективності.

Оцінка економічної ефективності інноваційного проекту, або як прийнято говорити експертиза проекту, включає поряд з оцінкою доходів і витрат, що безпосередньо пов'язані з банківським інноваційним проектом, і оцінку попиту та обсягів продажів нового продукту, його життєвого циклу, поведінку конкурентів щодо впровадження подібних продуктів/послуг. До того ж, невідповідність нової послуги вимогам регламентів, чинного законодавства та нормативно-правових актів НБУ, необхідність проведення організаційних змін можуть обумовити неефективність навіть перспективних проектів. Відбір інноваційних проектів має відбуватися з урахуванням економічної ефективності та з орієнтацією на стратегічні напрями розвитку банку.

У сучасній літературі часто ефективність інновацій трактується як ефективність інвестицій або інвестиційних проектів [284]. Зауважимо, що такий підхід оцінює ефективність окремих інноваційних проектів і його складно використовувати для оцінки ефективності інноваційної діяльності банків у цілому. За інвестиційного підходу для оцінки ефективності інноваційного проекту використовуються такі показники: чиста приведена вартість (чистий дисконтований потік) — NPV (Net Present Value); індекс рентабельності інвестицій — PI (Profitability Index); термін окупності інвестицій — PP (Payback Period); дисконтований термін окупності інвестицій — DPP (Discounted Payback Period) та ін. [285; 286]. Кожний з наведених показників відображає ефективність інвестицій в інноваційний проект з різних сторін, тому необхідно використовувати всю сукупність показників, формуючи систему критеріїв-вимог для вибору раціонального варіанту бізнес-плану, зокрема:

- 1) прийнятний період окупності (PP) має бути меншим за розрахунковий період і строку повернення боргу, зокрема, якщо використовувалися кредитні кошти;

- 2) значення чистого приведенного доходу (NPV) для ефективного проекту має бути більше нуля, чим більше NPV, тим ефективніший проект;

- 3) індекс прибутковості (доходності) має бути більше 1;
- 4) значення внутрішньої норми дохідності (IRR) має бути більше норми дисконту або стандартного рівня рентабельності вкладень, так званий бар'єрний коефіцієнт. У ринковій економіці ця величина визначається ставками за депозитами. На практиці IRR більше за депозитну ставку на рівень інфляції та очікуваний ризик, пов'язаний з інвестиціями в інноваційний проект [248, с. 190].

Узагальнення існуючих підходів показало, що вони в основному стосуються окремих інноваційних проектів і переважно ґрунтуються на інвестиційному підході. Порівняння таких показників для різних інноваційних проектів дозволить визначити, який з них є ефективнішим. Проте їх складно використати для оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банку, оскільки різні інноваційні проекти часто мають непорівняльні характеристики. Тому перспективнішим є використання модульної системи збалансованих показників ефективності (BSM — моделі), вибір яких має здійснюватися відповідно до стратегії інноваційного розвитку банків та особливостей їх діяльності. Переваги такого методу полягають у комплексності та інтегрованості.

Теоретичні засади економічної ефективності інноваційної діяльності банків ґрунтуються на системному підході і передбачають розгляд її у контексті теорії ефективності із врахуванням особливостей інноваційного процесу в банках. Ефективність є багатоплановим поняттям, яке найчастіше розглядається як: здатність досягати поставлені цілі; оптимальне співвідношення витрачених ресурсів і отриманих результатів (результативно-витратний підхід); результативність виконання визначених функцій; загальний стан організації, включаючи як фінансові, так і нефінансові параметри, що характеризують досягнутий рівень розвитку та перспективи.

Виявлення чинників, які негативно впливають на економічну ефективність інноваційної діяльності банків (чинники глобального характеру, макроекономічні і внутрішньобанківські) дозволило визначити напрями вдосконалення інноваційної діяльності та пріоритети інноваційного розвитку банків, виділивши особливу роль інтелектуального капіталу в інноваційних процесах. Для отримання об'єктивної оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банки мають комплексно використовуватися різні підходи і методи з врахуванням особливостей інноваційної діяльності банків.

6.2. Побудова модульної BSM-моделі оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності банків

Ефективна інноваційна діяльність банків має сприяти стабільному функціонуванню та розвитку банків на інноваційних засадах, що супроводжується позитивними структурними змінами і не тільки в структурі активів, зобов'язань, капіталу, але й в адміністративній та інституційній структурах, а також супроводжується зниженням витрат і підвищенням результативних показників діяльності банків. Розвиток банків на інноваційних засадах пов'язаний з прогресивними змінами, переходом до досконалішого стану, що характеризується стабільною динамікою зростання, зниженням ризиків у діяльності банків, підвищенням конкурентоспроможності та зміцненням ринкової позиції.

Економічна ефективність інноваційної діяльності банку — це складна системна характеристика, що передбачає її розгляд як результативності інноваційної діяльності банків. При розробленні методичних підходів до оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності слід враховувати, що ефект від реалізації інновацій найчастіше проявляється у таких індикаторах:

- а) продуктовому (підвищенні якості і різноманітності банківських послуг, розширенні продуктової лінійки);
- б) технологічному (підвищенні продуктивності праці, віддачі вкладених коштів, економії часу, зручності отримання послуг);
- в) функціональному (підвищенні ефективності управління);
- г) соціальному (підвищенні корисності та доступності банківських послуг, зниженні їх вартості для клієнта).

Методичні підходи до оцінювання ефективності інноваційної діяльності банків включають сукупність прийомів, методів, інструментів, спрямованих на аналіз, оцінку, визначення факторів, які на неї впливають. Інноваційна діяльність банків часто пов'язана не тільки з прямими результатами, а основним її результатом є покращення ринкової позиції банку в цілому. Тому традиційні підходи щодо оцінки економічної ефективності, які базуються на співставленні результату та витрат, не завжди дозволяють отримати повну об'єктивну оцінку ефективності інноваційної діяльності банків. У зв'язку з цим для оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банків найприйнятнішим є підхід *performance-based*, що базується на результативності та покращенні в цілому фінансового стану банків і перспектив їх розвитку. За такого підходу ефективність розглядаєть-

ся як якісна характеристика результативності інноваційної діяльності банків, ступінь досягнення поставлених цілей, як індикатор загального стану та розвитку банку. Запропонований підхід базується на загальних принципах і використанні комплексу методів і підходів з метою отримання об'єктивної оцінки прямих і непрямих ефектів, враховує складність інноваційної діяльності та суперечливість процесів, що відбуваються при впровадженні та використанні інновацій. Такий підхід дозволяє враховувати:

- відповідність результатів інноваційної діяльності стратегії інноваційного розвитку банку з точки зору впливу інноваційної діяльності банків на розвиток, стабільність і конкурентоспроможність банку;

- оцінка ефективності відповідно до принципу системності здійснюється з позиції: банку, банківської системи, економіки та клієнтів. Предметом наших досліджень є оцінка ефективності з позиції банку;

- використання індивідуального та портфельного підходів, що передбачає оцінку економічної ефективності як окремого інноваційного проекту, так і в цілому інноваційної діяльності банку;

- базуватися на аналізі співвідношення «прибуток—ліквідність—ризик» як за кожною інновацією, так і їх сукупністю й охоплювати всі стадії інноваційного процесу від розроблення, впровадження до комерціалізації;

- враховувати інноваційний потенціал банку, його використання та здатність банку до впровадження нових інновацій;

- використання комплексу методів і підходів з метою отримання об'єктивної оцінки прямих і непрямих ефектів, враховуючи складність інноваційної діяльності та суперечливість процесів, що відбуваються при впровадженні та використанні інновацій.

Найпоширенішим методом оцінки ефективності окремих інноваційних проектів є результативно-витратний. Показники ефективності визначаються відношенням фінансового результату (чистого доходу) до витрат на здійснення інноваційної діяльності:

$$E = P : B, \quad (6.1)$$

де E — ефективність;

P — прибуток (доходи мінус витрати) або економія (отриманий ефект);

B — витрати.

Витрати на розроблення, впровадження та комерціалізацію продуктових банківських інновацій (ВІ) включають капітальні (К), операційні (О) та інші (6.2) [287]:

$$VI = K + O + I; \quad (6.2)$$

$$K = H + IB + E + P + M + T, \quad (6.3)$$

де Н — витрати на дослідження і розробки;

ІВ — витрати на дослідження захисту інтелектуальної власності;

Е — витрати на введення додаткових потужностей, придбання обладнання;

Р — витрати на розробку програмного забезпечення;

М — маркетингові витрати;

Т — трансформаційні витрати, пов'язані зі змінами в організаційній структурі.

Операційні витрати, що пов'язані з банківським інноваційним проектом, визначаються за такою формулою:

$$O = \sum z_t * n_t + v_t * n_t + s + g + m + i, \quad (6.4)$$

де n — кількість клієнтів;

z — витрати на щомісячне обслуговування;

v — разові витрати при наданні інноваційної послуги;

s — заробітна плата персоналу, що надає інноваційну послугу;

g — витрати на навчання персоналу;

m — маркетингові витрати, пов'язані з обслуговуванням після продажу інноваційної послуги;

i — інші операційні витрати,

t — місяць.

Доходи від інновацій поділяються на прямі і непрямі.

$$\text{Прямі доходи: } ID_t = \sum c_t * n_t + n_t * k + L; \quad (6.5)$$

$$\text{непрямі доходи: } ID_t = n * b * p * t : 12 + f * i_c * t + n * i_s + h, \quad (6.6)$$

де c — вартість щомісячного обслуговування нової послуги;

k — разова плата при наданні нової послуги;

L — доходи при передачі права надання послуги;

b — середньомісячний залишок на рахунках клієнтів (юридичних і фізичних осіб);

p — середньорічна ставка розміщення залучених грошових коштів;

f — кількість клієнтів нової послуги, що користуються іншими послугами банку;

i_c — щомісячні доходи банку від інших продуктів;

i_s — разові доходи банку від інших продуктів банку;

h — інші непрямі доходи банку від реалізації інноваційного проекту (збільшення вартості компанії на біржі, збільшення вартості нематеріальних активів та ін.).

Слід зауважити, що витрати на інноваційну діяльність — це, в основному, прямі витрати, тоді як доходи складаються з прямих і непрямих. Прямі доходи включають разові витрати клієнтів (на підключення, відкриття рахунку і т.д.), щомісячну плату за користування новою послугою (проценти, комісії і т.д.), амортизації тощо. Непрямі доходи банк отримує від інших послуг (кредитні, інвестиційні, валютні, депозитні, розрахунково-касові та інші послуги), що надаються клієнтові, який отримує нову послугу. Непрямі доходи отримують завдяки зростанню ресурсної бази і кредитного портфеля та розраховуються як сума процентних і непроцентних доходів, що отримує банк від реалізації новим клієнтам інших послуг банку. Часто непрямі доходи є значно більшими за прямі доходи.

Слід зазначити, що розглянуті підходи стосуються оцінки економічної ефективності впровадження продуктових інновацій, а не інноваційної діяльності банків у цілому. Однак, вони не враховують такого фактора, як ліквідність, тоді як нормативні документи Базельського комітету з банківського нагляду щодо ризику ліквідності вимагають від банків включати витрати, переваги і ризики ліквідності в ціноутворення продуктів, оцінку результатів роботи, а також у процес прийняття нового продукту для всієї значної бізнес діяльності, тобто включаючи й інноваційну діяльність [286]. З огляду на це, оцінка ефективності як окремого інноваційного проекту, так і в цілому інноваційної діяльності банку має базуватися на аналізі співвідношення «прибуток—ліквідність—ризик» як за кожною інновацією, так і за їх сукупністю. Відбір інноваційних проектів має відбуватися із врахуванням економічної ефективності, що визначається у контексті «прибуток—ліквідність—ризик», та у відповідності зі стратегічними напрямками розвитку банку.

Одним із найпоширеніших методів оцінки ефективності інноваційної діяльності є встановлення та контроль виконання цільових орієнтирів — системи збалансованих показників ефективності. Цей підхід дозволить формалізувати стратегічні цілі інноваційного розвитку банку та оцінити ефективність іннова-

ційної діяльності банку, порівнюючи результативні показники з індикаторами, визначеними в стратегії інноваційного розвитку банку.

Отже, використання системи збалансованих показників ефективності передбачає наявність у банку стратегії інноваційного розвитку. При розробленні стратегії банк має визначитися, які інновації для банку є пріоритетними. Більшість інноваційних стратегій банків базуються не на радикальних інноваціях, що передбачають розроблення нових продуктів чи технологій, які повністю витісняють ті, що існували раніше, а на стратегічних і поточних інноваціях [76].

Стратегічні інновації — це зміни, що передбачають значне покращення бізнес-моделі, створення принципово нових процесів і технологій або кардинальне їх оновлення у рамках діючої бізнес-моделі. Прикладом стратегічних інновацій є створення Приватбанком повністю автоматизованого відділення, де відсутні працівники банку.

Поточні інновації — зміни, що полягають у покращенні однієї або кількох споживчих або технологічних характеристик діючого процесу або послуги, які передбачають їх оптимізацію і дозволяють збільшити дохід, знизити витрати або досягнути економії. Поточні інновації направлені на оптимізацію поточної діяльності і вони є найпоширенішими серед банків. Прикладом поточних інновацій може бути впровадження нових функціоналів інтернет-банкінгу.

Важливою складовою стратегії інноваційного розвитку банків є оцінка інноваційного потенціалу, розмір якого визначають такі організаційно-економічні фактори [68]:

- можливості банків і їх ресурсного потенціалу;
- обсяг ринку та потенціал зростання;
- потрібний обсяг ресурсів для розширення ринку;
- доходність субринків;
- конкуренція.

Конкуренція є особливо важливим фактором для банків, стратегії яких орієнтуються на прибуткові ринки, де конкуренція найгостріша. Створення конкурентних переваг за рахунок радикальних інновацій вимагає значних матеріальних витрат, що ускладнює їх використання малими банками. Наведений перелік факторів слід доповнити наявністю людського потенціалу, їх знань, надзвичайної винахідливості і наполегливості, таланту. Після того, як ідея прийнята, інноваційна діяльність перетворюється в наполегливу, цілеспрямовану працю, яка залежить від професійно-

сті, компетентності, наполегливості працівників. Оцінювання внутрішнього потенціалу банку передбачає оцінку фінансових і організаційних можливостей, методичної, правової та матеріально-технічної бази, якості кадрового потенціалу банку для реалізації проекту [288–294]. Результати оцінювання можуть показати «вузькі місця», а саме недостатність ресурсного забезпечення і необхідність його нарощування, наприклад, залучення потенційних партнерів на умовах взаємовигідної співпраці.

Слід зазначити, що більшість підходів щодо оцінки ефективності інноваційної діяльності базуються на використанні збалансованої системи показників (Balanced Scorecard, BSM (BSC)). Зараз розроблені різні BSM-моделі [291]. Найпоширенішою є BSC-модель, запропонована Р. Капланом і Д. Нортеном (BSM-модель Нортена–Каплана), яка поєднує стратегію з операційною діяльністю і вартісними показниками (фінансовими показниками) включає чотири складових: фінансову, клієнтську, внутрішніх бізнес-процесів, а також складову навчання та розвитку [292].

Крім моделі BSM-модель Нортена–Каплана, використовуються й інші моделі, зокрема BSM-модель Лоренца–Мейсела, в якій замість перспективи навчання та зростання розглядаються людські ресурси. Популярною є концепція К. МакНейра, Р. Ланча, К. Кросса «піраміди ефективності», яка враховує зв'язок клієнтоорієнтованої корпоративної стратегії з фінансовими показниками, доповненими кількома ключовими якісними (нефінансовими) показниками. Піраміда ефективності відображає рівневу структуру управління, за якою цілі передаються згори до низу, а показники визначаються за зворотною схемою. На найвищому (першому) рівні керівники визначають місію та стратегічні цілі, на другому рівні — підрозділи конкретизують цілі щодо конкретного ринку та фінансових показників діяльності установи. Третій рівень відображає показники щодо забезпечення успішної діяльності установи. На найнижчому рівні показники відображають результативність бізнес-процесів та операцій. Піраміда ефективності не набула значного поширення через необхідність її адаптації за визначеними показниками для кожної установи з огляду на її специфіку діяльності, побудову організаційної структури управління тощо.

Заслужує на увагу модель Кристофера Адамса і Пітера Робертса EP2M (Effective Progress and Performance Measurement), де виділяються такі складові: обслуговування клієнтів і ринків; удосконалення внутрішніх процесів (зростання ефективності та рентабельності); управління змінами та стратегією; власність і

свобода дій [292]. Запропонована К. Уолш система показників включає: активи, прибуток, темп росту, потік грошових коштів [293, с. 22].

Спільним для цих моделей є те, що всі вони орієнтуються на використання систем стратегічного управління, а збалансована система показників базується на врахуванні [292]:

1) причинно-наслідкових зв'язків. Збалансована систем показників (BSC) побудована так, що кожен параметр, включений у збалансовану систему, повинен бути елементом ланцюга причинно-наслідкових зв'язків — між цілями, показниками і факторами;

2) факторів досягнення результатів. Ці показники є базовими показниками ефективності, до яких належать прибутковість, ринкова частка, ступінь задоволеності клієнта, збереження клієнтської бази, рівень компетентності персоналу та інші. Вони відображають специфіку стратегії банку, наприклад фінансові фактори прибутковості, сегменти ринку, на яких банк конкурує, а також особливі цілі внутрішніх бізнес-процесів і розвитку;

3) взаємозв'язків з фінансовими результатами. Збалансована система показників повинна робити основний акцент на фінансові результати, наприклад показники рентабельності активів (ROA), або концепції економічної доданої вартості (Economic Value Added, EVA), яка ґрунтується на:

— measurement (вимір) — допомагає створити систему діагностики, яка найточніше відображає фактичну (реальну) прибутковість (а не бухгалтерську, податкову та ін.);

— management system (система управління) — відображає весь комплекс управлінських інструментів — від планування до діагностики;

— motivation (мотивація) — дає змогу водночас урахувати стимулювання інтересів менеджерів і власників;

— mindset (стиль мислення) — сприяє формуванню якісно нової корпоративної культури власників та інвесторів.

Головна умова побудови BSM-моделі полягає в тому, щоб всі показники були пов'язані зі стратегією інноваційного розвитку банку, цілями і факторами, що забезпечують досягнення вимірюваних цілей. У зв'язку з цим, при формуванні BSM-моделі для оцінки ефективності інноваційної діяльності банків необхідно враховувати, що діяльність банків має відповідати їхній стратегії інноваційного розвитку та сприяти зростанню кількості клієнтів і ресурсів банку, забезпечувати достатній рівень прибутковості за

допустимого рівня ризику, забезпечувати конкурентоспроможність і стабільний розвиток банку.

Для забезпечення об'єктивного оцінювання BSM-модель повинна відповідати таким основним вимогам:

- прозорість — система показників має бути прозорою і зрозумілою, зорієнтованою на результативні показники інноваційної діяльності банків;

- гнучкість системи показників. Ця умова забезпечується завдяки модульній побудові системи та її відкритості, що забезпечує їй адекватність інноваційним процесам;

- уніфікованість і можливість інтегруватися з іншими показниками. Дотримання цієї умови дозволяє розраховувати інтегровані показники як для окремих модулів системи, так у цілому за всіма показниками, включеними до збалансованої системи показників;

- співвимірність — означає, що всі показники включені до модуля мають однаковий напрям змін та одиниці виміру;

Пол Р. Нівен пропонує такі критерії відбору показників BSM-моделі: зв'язок зі стратегією, можливість кількісного виміру, доступність, дохідність, збалансованість, релевантність, можливість визначення узагальнюючого показника [294].

Збалансована система показників ефективності повинна запобігти можливій «псевдооптимізації» якогось одного або кількох показників Система збалансованих показників ефективності має відповідати стратегії інноваційного розвитку, забезпечувати ефективність інноваційної діяльності банків і включати результативні показники та фактори їх досягнення, взаємопов'язані за допомогою причинно-наслідкових зв'язків.

На сьогодні не існує єдиної думки щодо того, скільки ж показників має включати збалансована система показників (BSM-модель) ефективності, вважається, що оптимальна кількість їх має становити 15–25 показників. Однак BSM-моделі, які на сьогодні використовує більшість установ, містять більше 25 показників. Проблема полягає в тому, що часто при формуванні збалансованої системи показників не роблять різниці між діагностичними показниками, які контролюють бізнес-процеси і сигналізують про проблемні ситуації, і стратегічними, які визначаються стратегією інноваційного розвитку банків в умовах конкуренції. Збалансована система показників не замінює систему оцінки поточної діяльності банків. Показники для BSM-моделі визначаються так, щоб увага менеджерів і працівників банків була сконцентрована на тих факторах, які можуть забезпечити ефек-

тивність і конкурентоспроможність банку на ринку банківських послуг.

Для оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банків запропонована модульна система збалансованих показників ефективності (далі — модульна BSM-модель), яка включає такі 5 модулів (система — РОСКИ):

- 1) **Розвиток і зростання банків;**
- 2) **Операційна ефективність;**
- 3) **Стабільність та мінімізація ризиків;**
- 4) **Конкурентоспроможність;**
- 5) **Інноваційність ефективності.**

Кожний з модулів містить по 3 показники, а в цілому збалансована система складається з 15 показників. Зауважимо, що запропонована система не є закритою, вона може включати нові модулі та показники, виходячи з інноваційної стратегії розвитку банку та особливостей його діяльності. Водночас зауважимо, що велика кількість модулів і показників нівелює значимість важливих індикаторів і характеристик, тому модульна BSM-модель повинна містити оптимальну кількість модулів і показників. Переваги побудованої модульної BSM-моделі полягають у тому, що вона дозволяє комплексно охарактеризувати результати інноваційної діяльності та інтегрувати окремі індикатори ефективності в єдиний узагальнюючий показник. Кожен з модулів і показників має однакову значимість при отриманні комплексної оцінки ефективності інноваційної діяльності банків.

Важливим є включення до BSM-моделі модуля «Розвиток і зростання банків», оскільки ефективність інноваційної діяльності банків, насамперед, пов'язана з розвитком на інноваційних засадах. Такий розвиток передбачає як кількісне зростання, так і якісні зміни в банках, що супроводжуються прогресивними структурними зрушеннями, в т.ч. в адміністративній та інституційній структурах, підвищенням результативності діяльності банку, фінансової стійкості та стабільності, зростанням конкурентоспроможності та ринкової позиції, переходом банків на модель інтенсивного розвитку за рахунок розширення та збільшення обсягу надання банками інноваційних послуг, зокрема більш широкого впровадження електронного банкінгу, тощо (табл. 6.2).

Зауважимо, що з прогресивним розвитком банків пов'язують зростання певних складових у діяльності банку, позитивних змін, параметрів (підвищення рівня капіталізації, ліквідності та платоспроможності, рентабельності, ринкової позиції, конкурентоспроможності тощо). Однак, у розвитку банків можуть бути й нега-

тивні моменти, що призводять до регресу та втрат (наприклад, зростання негативно-класифікованих активів, ризиків у діяльності банків, у т.ч. і інноваційних). Тому до тенденцій розвитку та зростання слід відносити й зниження впливу деструктивних факторів, які є перешкодою для досягнення банком стабільного розвитку на інноваційних засадах. Керуючись принципами системного підходу для оцінки розвитку та зростання банків пропонується використовувати показники динаміки (темпи зростання): активів банку (характеризує обсяги діяльності та наданих банківських послуг); депозитної бази (характеризує лояльність клієнтів і довіру до банку) та кредитного портфеля (характеризує ефективність виконання посередницької та інвестиційної функцій).

Таблиця 6.2

МОДУЛЬ 1. РОЗВИТОК І ЗРОСТАННЯ БАНКІВ

Показники	Позначення	Чисельник	Знаменник	Обґрунтування
Темпи зростання активів	K_1	Активи на звітну дату	Активи на попередню дату	Характеризує динаміку зростання обсягів діяльності
Темпи зростання власного капіталу	K_2	Власний капітал на звітну дату	Власний капітал на попередню дату	Характеризує збалансованість розвитку банку та захищеність від ризиків
Темпи зростання коштів юридичних і фізичних осіб	K_3	Залучені кошти від юридичних і фізичних осіб на звітну дату	Залучені кошти від юридичних і фізичних осіб на попередню дату	Оцінка клієнтської бази та перспектив її зростання
Частковий узагальнюючий показник	I_1	$I_1 = \sqrt[3]{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}$		Узагальнююча оцінка розвитку і зростання

Оскільки фінансові результати є основними критеріями оцінки ефективності інноваційної діяльності банків, BSM-модель включає модуль «Операційна ефективність» (табл. 6.3). Інноваційна діяльність має сприяти підвищенню результативних показників діяльності банків — рентабельності активів і капіталу, чис-

тої процентної маржі, валового чистого доходу, чистого спреду, зниженню трансакційних витрат тощо.

Таблиця 6.3

МОДУЛЬ 2. ОПЕРАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Показники	Позначення	Чисельник	Знаменник	Обґрунтування
Рентабельність активів (ROA)	K_4	Фінансовий результат	Середні активи	Характеризує ефективність діяльності банку
Чиста процентна маржа (NIM)	K_5	Чистий процентний дохід	Середні активи	Характеризує ефективність управління активами і пасивами та чутливість до процентного ризику
Валовий чистий дохід до активів	K_6	Валовий чистий дохід	Середні активи	Характеризує наскільки банк є ефективним від основних операцій та інноваційної діяльності
Частковий узагальнюючий показник	I_2	$I_2 = \sqrt[3]{K_4 \cdot K_5 \cdot K_6}$		Узагальнююча оцінка операційної ефективності

Оскільки ефективність інноваційної діяльності розглядається як позитивний вплив інноваційної діяльності в цілому на фінансовий стан і стабільний розвиток банку, до BSM-моделі включено модуль «Стабільність та мінімізація ризиків». Для оцінки стабільності банку використовуються такі показники: адекватність регулятивного капіталу (для оцінки платоспроможності банку); частка високоліквідних активів у загальних активах (для характеристики ліквідності банку); відношення резервів на відшкодування можливих втрат за активними операціями до активів (для оцінки ризиків і можливих втрат) (табл. 6.4).

Таблиця 6.4

МОДУЛЬ 3. СТАБІЛЬНІСТЬ І МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ

Показники	Позначення	Чисельник	Знаменник	Обґрунтування
Адекватність регулятивного капіталу	K_7	Регулятивний капітал	Активи зважені на ризик (RWA)	Рівень капітальної стійкості банку
Частка високоліквідних активів	K_8	Високоліквідні активи	Загальні активи	Оцінка ризику ліквідності, здатність своєчасно виконувати свої зобов'язання
Ризик за активними операціями	K_9	Сума відрхувань в резерви за активними операціями	Середні активи	Характеризує ризики за активними операціями, ефективність роботи менеджменту банку
Частковий узагальнюючий показник	I_3	$I_3 = \sqrt[3]{K_7 \cdot K_8 \cdot K_9}$		Узагальнююча оцінка стабільності діяльності банків

Основна мета інноваційної діяльності банків — це забезпечення конкурентоспроможності банку, яка виступає необхідною умовою його ефективності. Рівень конкурентоспроможності банку відображає успішність його функціонування в процесі набуття, утримання та розширення ринкових позицій, що передбачає здатність банківської установи забезпечувати відповідність власних послуг потребам клієнтів і протистояти негативному впливу зовнішнього середовища [295; 296]. В економічній літературі сутність категорії «конкурентоспроможність» розглядається через такі категорії, як «конкурентна перевага», «конкурентний статус», «конкурентний потенціал», «конкурентна позиція». Отже, конкурентоспроможність банку — це комплексна порівняльна характеристика банку, яка визначається його наявним конкурентним потенціалом для реалізації наявних і створення нових конкурентних переваг, що дозволяє забезпечити провідну конкурентну позицію на ринку банківських послуг в умовах конкурентної боротьби.

Модуль «Конкурентоспроможність» включає такі показники, як ринкова позиція банку за капіталом, активами та депозитами юридичних і фізичних осіб (табл. 6.5). Зокрема, до показників ринкової активності, які стосуються сфери створення банківських послуг, відносяться частка банку на регіональному ринку, широта продуктового ряду банківських послуг, мережа філій, відділень і представництв банку в регіоні (фундамент для реалізації послуг) та величина клієнтської бази банку (фундамент для споживання послуг). До організаційно-управлінських чинників, які створюють передумови для успішного просування банківських послуг на ринок, відносяться якість обслуговування клієнтів, якість і лояльність клієнтської бази, імідж і репутація банку, а також стратегія та стратегічні перспективи банку [297].

Таблиця 6.5

МОДУЛЬ 4. КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ БАНКУ

Показники	Позначення	Чисельник	Знаменник	Обґрунтування
Ринкова позиція за капіталом	K_{10}	Капітал банку	Капітал банківської системи	Характеризує ринкову позицію банку за капіталом
Ринкова позиція за активами	K_{11}	Активи банку	Активи банківської системи	Характеризує ринкову позицію банку за активами
Ринкова позиція за депозитами юридичних і фізичних осіб	K_{12}	Сума депозитів юридичних і фізичних осіб у банку	Сума депозитів юридичних і фізичних осіб по банківській системі	Характеризує ринкову позицію банку за депозитами юридичних і фізичних осіб
Частковий узагальнюючий показник	I_4	$I_4 = \sqrt[3]{K_{10} \cdot K_{11} \cdot K_{12}}$		Узагальнююча ринкова позиція банку

Модуль «Інноваційна ефективність» включає такі показники:

- частка послуг, наданих з використанням інноваційних технологій, до загальної суми наданих банківських послуг;
- частка доходів, отриманих від впровадження інновацій, у загальній сумі доходів;
- відношення доходів, отриманих від впровадження інновацій, до витрат на їх впровадження.

Таблиця 6.6

МОДУЛЬ 5. ІННОВАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Показники	Позначення	Чисельник	Знаменник	Обґрунтування
Частка клієнтів, що характеризується інноваційними послугами	K_{13}	Кількість клієнтів, що користується інноваційними послугами	Загальна кількість клієнтів банку	Характеризує інноваційну активність
Частка доходів від інноваційних послуг	K_{14}	Сума доходів від інноваційних послуг	Загальна сума доходів	Оцінює вплив інноваційної діяльності на результативність діяльності банку
Рентабельність інноваційної діяльності	K_{15}	Доходи, отримані від впровадження інновацій	Витрати на інноваційну діяльність	Характеризує інноваційну ефективність
Частковий узагальнюючий показник	I_5	$I_5 = \sqrt[3]{K_{13} \cdot K_{14} \cdot K_{15}}$		Узагальнююча оцінка ефективності інноваційної діяльності

Відмінність запропонованої модульної BSM-моделі від існуючих полягає в її комплексності та інтегрованості, а також включенні показників розвитку та інноваційної ефективності. Коректність запропонованої модульної BSM-моделі полягає в тому, що кожний модуль включає однакову кількість показників, які мають узгоджений напрям змін, що дозволяє на підставі їх значень коректно визначати часткові узагальнюючі показники (I_j) для кожного модуля та в цілому оцінити ефективність інноваційної діяльності банку за допомогою інтегрального показника ефективності ($I_{\text{ефект}}$), порівняти результати з іншими банками та банківською системою. Оскільки в модульній BSM-моделі використовуються відносні показники, то інтегральний показник ефективності інноваційної діяльності банків визначається за такою формулою:

$$I_{\text{ефект}} = \sqrt[5]{I_1 * I_2 * I_3 * I_4 * I_5} . \quad (6.7)$$

Отже, модульна BSM-модель ефективності є комплекс збалансованих результативних і факторних показників і базується на таких критеріях відбору показників: зв'язок зі стратегією, можливість кількісного виміру, доступність, доходність, збалансованість, релевантність, можливість визначення узагальнюючого показника.

6.3. Аналіз економічної ефективності інноваційної діяльності банків на основі модульної BSM-моделі

В умовах економічної та політичної нестабільності банкам складно забезпечувати фінансову стабільність, достатній рівень рентабельності та проводити ефективну інноваційну діяльність. Політико-економічна ситуація призвела до поглиблення існуючої в країні економічної кризи, зростання дефіциту державного бюджету та скорочення валютних резервів Національного банку України, і як наслідок, подальшого зниження суверенних рейтингів держави, що негативно вплинуло на фінансовий стан банків. Наслідки політичної та економічної кризи наглядно можна простежити на показниках, пов'язаних з ефективністю банків, зокрема динаміці та структурі адміністративних та інших операційних витрат одного з найбільших системних банків України з іноземним капіталом — Райффайзенбанк Аваль (табл. 6.7).

Таблиця 6.7

ВИТРАТИ НА ПЕРСОНАЛ, ІНШІ АДМІНІСТРАТИВНІ ТА ІНШІ ОПЕРАЦІЙНІ ВИТРАТИ РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ

Статті витрат	2013		2014		Приріст/ Зменшення	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Заробітна плата та премії	1151602	46,49	1032518	36,37	-119084	-10,34
Нарахування на фонд заробітної плати	342102	13,81	339182	11,95	-2920	-0,85
Витрати на персонал	1493704	60,30	1371700	48,32	-122004	-8,17
Ремонт та обслуговування основних засобів	225101	9,09	279503	9,85	54402	24,17

Продовження табл. 6.7

Статті витрат	2013		2014		Приріст/ Зменшення	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Оренда та утримання приміщень	265814	10,73	257684	9,08	-8130	-3,06
Операційні податки	30182	1,22	219028	7,71	188846	625,69
Списання вартості майна, що перейшло у вартість банку як заставодержателя			148772	5,24	148772	х
Збитки від продажу кредитів			124282	4,38	124282	х
Платежі до Фонду гарантування вкладів	94313	3,81	86567	3,05	-7746	-8,21
Витрати на інкасацію готівкових коштів	62142	2,51	64412	2,27	2270	3,65
Витрати на утримання офісу	52658	2,13	45430	1,60	-7228	-13,73
Послуги зв'язку	39222	1,58	42596	1,50	3374	8,60
Витрати на комп'ютерну обробку інформації	42135	1,70	40128	1,41	-2007	-4,76
Юридичні та консультаційні послуги	29807	1,20	30242	1,07	435	1,46
Маркетинг і реклама	36894	1,49	29735	1,05	-7159	-19,40
Охорона	30154	1,22	28541	1,01	-1613	-5,35
Витрати на страхування	9856	0,40	14125	0,50	4269	43,31
Витрати на відрядження та відповідні витрати	13856	0,56	11382	0,40	-2474	-17,86
Ліцензії та роялті	9332	0,38	10233	0,36	901	9,65
Благодійна діяльність	4981	0,20	6360	0,22	1379	27,69
Навчання персоналу	5180	0,21	4382	0,15	-798	-15,41
Пені та штрафи сплачені	1004	0,04	518	0,02	-486	-48,41

Закінчення табл. 6.7

Статті витрат	2013		2014		Приріст/ Зменшення	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Зменшення корисності основних засобів і нематеріальних активів	11898	0,48		0,00	-11898	-100,00
Збитки від вибуття основних засобів	1315	0,05		0,00	-1315	-100,00
Інше	17616	0,71	23405	0,82	5789	32,86
Інші адміністративні та операційні витрати	983460	39,70	1467325	51,68	483865	49,20
Витрати на персонал, інші адміністративні та інші операційні витрати	2477164	100,00	2839025	100,00	361861	14,61

Джерело: Розроблено за даними фінансової звітності банку Аваль за 2014 рік згідно з Міжнародними стандартами фінансової звітності за звітом аудиторів // https://www.aval.ua/about/bank_reports/

Як бачимо, в структурі витрат не виділяються окремо витрати на інноваційну діяльність, що ускладнює оцінку ефективності інноваційної діяльності.

Зауважимо, що зміни в структурі та динаміці витрат Райффайзенбанк Аваль не сприяють підвищенню ефективності діяльності банку. Витрати на персонал, інші адміністративні та інші операційні витрати за 2014 рік порівняно з попереднім роком збільшилися на 361,8 млн грн, або на 14,61 % при зменшенні витрат на персонал на 122 млн грн, або 8,17 % і збільшенні інших адміністративних та операційних витрат на 483,8 млн грн, або на 49,2 %, що було спричинено:

- списанням вартості будівлі у Донецьку, що перейшла у вартість банку як заставодержателя на суму 160,5 млн грн;
- збитками від продажу кредитів, в основному це результат від продажу кредитного портфеля банку у Криму — на 124,3 млн грн;
- збільшенням операційних податків на суму 188,8 млн грн (у 8 разів), що спричинені витратами, пов'язаними з оподаткуванням продажу іноземної валюти, у 2013 році таких витрат не було;

— збільшенням витрат на ремонт та обслуговування основних засобів на 54,4 млн грн, або на 24,2 %.

Водночас слід звернути увагу на зниження інших адміністративних та операційних витрат, пов'язаних з платежами до Фонду гарантування вкладів (через відтік коштів фізичних осіб), орендою та утриманням приміщень, витратами на комп'ютерну обробку інформації, витрат на утримання офісу, маркетинг і рекламу, навчання персоналу тощо.

За складних соціально-економічних умов важливого значення набуває пошук внутрішніх джерел розвитку банків і необхідність зміни банками стратегії їх розвитку, яка б передбачала зростання доходів і підвищення продуктивності діяльності за рахунок збільшення надання нових послуг, скорочення високовитратних традиційних послуг і впровадження економних онлайн-послуг. Щодо збільшення доходів, то банкам необхідно розширити їх структуру шляхом надання інноваційних послуг, що, в свою чергу, вимагає збільшення операційних витрат.

Аналіз структури доходів і витрат банків України свідчить, що банки мають такі основні проблеми (табл. 6.8 і 6.9):

— надмірна концентрація обмеженого виду послуг, зокрема переважають кредитні і депозитні послуги, що робить їх надмірно чутливими до ризику ліквідності, кредитного, валютного тощо, що спричинило величезні збитки банків України (на 01.01.2015 р. — 80,9 млрд грн). Про низький рівень диверсифікації діяльності вітчизняних банків свідчить те, що станом на 01.01.2015 р. кредитний портфель банків становить 76 % загальних активів банків, а депозити фізичних осіб — майже 40 % зобов'язань;

— структура витрат і доходів є занадто залежною від процентних ставок і процентного ризику. Процентні доходи банків становлять більше 70 %, тоді як комісійні доходи — лише 13 %. І хоча в банків збільшилася частка інших операційних доходів порівняно з попереднім роком з 3 до 4,8 %, утім це відбулося не за рахунок надання банками нових послуг, а в основному пов'язано з реструктуризацією проблемних активів.

У посткризовий період у банків зросли інші операційні витрати на 26,5 %, що може бути пов'язано з впровадженням інноваційних систем дистанційного банкінгу.

Для підвищення ефективності діяльності банкам необхідно змінити уявлення клієнтів про банк як звичайний і створити новий імідж сучасного банку-інноватора, надійного фінансового консультанта. А це означає, що банк має проаналізувати свою

клієнтську базу та визначити тих клієнтів, що будуть користуватися інноваційними послугами, розробити продукти і послуги, які будуть якісно нові і привабливіші та забезпечити перехресні продажі.

Таблиця 6.8

**СТРУКТУРА ТА ДИНАМІКА ДОХОДІВ БАНКІВ УКРАЇНИ
ЗА 2012–2014 рр.**

Показники	01.01.2013		01.01.2014		01.01.2015		Приріст/ зменшення, %	
	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	2013	2014
ДОХОДИ	150 449	100	168 888	100	210 201	100	12,3	24,5
процентні доходи	117 547	78,1	129 932	76,9	151 257	72,0	10,5	16,4
комісійні доходи	21 161	14,1	24 974	14,8	28 276	13,5	18,0	13,2
торговий дохід	3 231	2,1	3 304	2	15 511	7,4	2,3	369,5
інші операційні доходи	5 798	3,9	5 112	3	10 093	4,8	–11,8	97,4
інші доходи	1 053	0,7	2 404	1,4	2165	1,0	128,3	–9,9
повернення списаних активів	1 659	1,1	3 162	1,9	2899	1,4	90,6	–8,3
у т.ч.								
процентні	117 547	78,1	129 932	76,9	151 257	72,0	10,5	16,4
непроцентні	32 902	21,9	38 956	23,1	58 944	28	18,4	51,3
Довідково:								
Активи	1 267 892	100	1 408 688	100	1 520 817	100	11,1	8,0
Надані кредити	815 327	64,3	911 402	64,7	1 155 339	76,0	11,8	26,8

Джерело: розроблено за даними офіційного сайту НБУ.

Саме так поступив польський банк-інноватор *mBank* при переході на нову платформу обслуговування, тобто від традиційного до онлайнного банкінгу. *mBank* продемонстрував настільки революційне оновлення традиційного банку, що його материнський банк *BRE Bank* прийняв рішення повністю перейти під бренд

mBank наприкінці 2013 р., аби акумулювати свій інноваційний успіх.

Таблиця 6.9

ВИТРАТИ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В 2012–2014 рр.

Показники	01.01.2013		01.01.2014		01.01.2015		Приріст/ зменшення, %	
	млн грн	%	млн грн	%	млн грн	%	2013	2014
ВИТРАТИ	145 550	100	167 452	100	263 167	100	15,0	57,2
процентні витрати	68 204	46,8	80 881	48,3	97 171	36,9	18,6	20,1
комісійні витрати	3 080	2,1	3 975	2,4	4 889	1,9	29,1	23,0
інші операційні витрати	13 199	9,1	12 319	7,3	15 579	5,9	–6,7	26,5
загальні адміністративні витрати	37 265	25,6	40 672	24,3	44 614	17	9,1	9,7
відрахування в резерви	23 423	16,1	27 975	16,7	103 297	39,3	19,4	269,2
податок на прибуток	379	0,3	1 630	1		–1	330,1	–246,2
у т.ч.								
процентні витрати	68 204	46,8	80 881	48,3	97 171	36,9	18,6	20,1
непроцентні	77 346	53	86 571	51,7	165 996	63,1	11,9	91,7
Довідково:								
Зобов'язання	957 872	100	1 085 496	100	1 168 829	100	13,3	7,7
Строкові кошти	381 915	39,9	455 501	42,0	421 648,0	36,1	19,3	–7,4

Джерело: Складено за даними офіційного сайту НБУ.

Оцінку ефективності інноваційної діяльності банку здійснено за допомогою запропонованої методики РОСКІ, яка базується на модульній BSM-моделі, на прикладі двох найбільших банків — Приватбанку і Райффайзенбанк Аваль. Це дозволило порівняти результати діяльності банків між собою і по банківській системі в цілому. Зауважимо, що у свій час різні банки були найбільшими

банками в Україні — у 90-ті — Промінвестбанк, потім Райффайзенбанк Аваль. У банківській системі України останні десять років впевнено лідирує Приватбанк. Такого успіху банк зміг досягнути завдяки правильно обраній стратегії, в якій передбачено, що його розвиток базується на широкому впровадженні інновацій.

Щодо Райффайзенбанк Аваль, то цей банк у рейтингах ділового видання «Котракти» був визнаний «Самим стабільним (самим надійним) банком з іноземним капіталом». Райффайзенбанк Аваль працює на ринку України з 1992 року і входить до групи найбільших банків. З 2005 року банк належить до міжнародної фінансової групи «Райффайзен Банк Інтернаціональ», Австрія (96,41 % акцій банку). Керівництвом фінансової групи було прийнято рішення до кінця 2017 року скоротити обсяг ризикових активів в Україні на 30 %, що безумовно позначиться на конкурентній позиції банку. За рахунок таких заходів материнська компанія збирається до кінця 2017 року збільшити рівень достатності капіталу з 10 % на кінець 2014 року до 12 %. Скорочення заплановано в тих сферах, які дають низький дохід, чинять високий тиск на капітал або мають обмежене стратегічне значення [298].

У перспективних планах розвитку Райффайзенбанк Аваль основна мета визначена як забезпечення беззбиткової діяльності, підтримання адекватності капіталу та ліквідності на прийнятному рівні, поступове відновлення кредитування, дисципліна та контроль виконання бюджету витрат, ефективне використання наявних ресурсів, оптимізація процесів та організаційної структури, оптимізація мережі відділень. Якщо у 2012 році пріоритетним напрямом реформування Райффайзенбанк Аваль була оптимізація управління мережею відділень, то в наступний рік основним завданням стало покращення операційних процесів, впровадження проекту Opera Nova, який дозволив перенести значну частину операційної діяльності з регіонів до централізованого операційного бек-офісу. Така реформа дозволила не тільки оптимізувати наявні банківські процеси, але й забезпечити кращу якість сервісу для численних клієнтів банку «Аваль».

До вдосконалень в операційній сфері належать також реформи в галузі ІТ-технологій, реалізовані в багатьох проектах, що стосуються створення резервного дата-центру, оптимізації роботи регіональних інформаційних підрозділів, розробки ІТ-стратегії банку до 2017 року. Високими темпами розвивається Інтернет-банкінг для приватних клієнтів — система «Райффайзенонлайн». Банк

продовжує реалізовувати програму підвищення якості обслуговування, фокусуючись на забезпеченні ще більш орієнтованої на клієнта корпоративної культури, а також кращих стандартів сервісу [298].

Оцінимо ефективність інноваційної діяльності Приватбанку та Райффайзенбанк Аваль на основі розробленої нами модульної системи збалансованих показників ефективності (модульної BSM-моделі). Ефективність інноваційної діяльності насамперед має сприяти прогресивному розвитку та зростанню банку, зміцненню ринкової позиції банку на ринку банківських послуг. Зауважимо, що обрана Приватбанком стратегія розвитку забезпечила утричі вищі темпи зростання за період 2005–2014 рр. порівняно з Райффайзенбанк Аваль, який на 01.01.2005 р. займав друге місце в банківській системі України за розміром активів (табл. 6.11 і 6.12), а на 01.01.2015 року змістився на восьму позицію.

Таблиця 6.11

**ТЕМПИ ЗРОСТАННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ
ПРИВАТБАНКУ, РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ
І БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ ЗА 2005–2014 РОКИ**

№ з/п	Назва показника	Темпи зростання за 2005–2014 роки, рази		
		Приватбанк	Райффайзенбанк Аваль	Банківська система
1	Активи	13,9	3,8	9,8
2	Кошти юридичних і фізичних осіб	13,1	3,6	7,9
3	Капітал	15,5	4,7	8,0
4	Узагальнюючий показник розвитку (I_1)	14,1	4,0	8,5

Джерело: Розроблено за даними джерел [298; 234; 261].

Узагальнюючий показник розвитку, розрахований як середня геометрична темпів зростання активів, капіталу, депозитної бази за 2005–2014 роки, для Приватбанку склав 14,1; Райффайзенбанк Аваль — 4,0; банківської системи України — 8,5; за 2014 рік — 1,04; 1,0; 0,9 — відповідно. Вищі показники динаміки в 2014 р. для Приватбанку були забезпечені за рахунок збільшення капіталу на 11,7 %, тоді як унаслідок значних збитків через формування резервів на відшкодування можливих втрат за активними опера-

ціями в Райффайзенбанк Аваль капітал зменшився на 15 %, по банківській системі України — на 23,1 % (табл. 6.12).

Таблиця 6.12

**ТЕМПИ ЗРОСТАННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ
РОЗВИТКУ ПРИВАТБАНКУ, РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ
І БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ ЗА 2014 РІК**

№ з/п	Назва показника	Темпи зростання за 2014 рік, рази		
		Приватбанк	Райффайзенбанк Аваль	Банківська система
1	Активи	0,954	1,078	1,030
2	Кошти юридичних і фізичних осіб	1,058	1,090	1,014
3	Капітал	1,117	0,850	0,769
4	Узагальнюючий показник розвитку (I_1)	1,041	1,000	0,929

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 361; 298].

Ефективність інноваційної діяльності банків пов'язана з операційною ефективністю, для вимірювання якої визначені такі показники, як чиста процентна маржа, рентабельність активів, відношення валового чистого доходу до активів.

Інноваційна діяльність має сприяти підвищенню операційної ефективності банків, покращенню результативних показників їх діяльності — чистої процентної маржі (ЧПМ), рентабельності активів (ROA), доходності активів, зниженню трансакційних витрат. Щодо чистої процентної маржі, то для банківської системи і Приватбанку вона залишається практично на тому ж рівні, що і 10 років поспіль. Станом на 01.01.2015 р. для банківської системи ЧПМ дорівнювала 4,16 % (на 01.01.2005 р. — 4,9 %), Приватбанку — 5,1 % (на 01.01.2005 р. — 4,46 %), тоді як для Райффайзенбанк Аваль ЧПМ збільшилася вдвічі, з 4,76 % на 01.01.2005 р. до 10,68 % на 01.01.2015 р. Утім Райффайзенбанк Аваль маючи вдвічі вищу ЧПМ і доходність активів, ніж у середньому по банківській системі, має величезні

збитки і від’ємну рентабельність активів (ROA) — «—» 3,05 % (табл. 6.13).

Таблиця 6.13

**ПОКАЗНИКИ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИВАТБАНКУ,
РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ І БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ
(на 01.01.2015 р.), %**

№ з/п	Назва показника	Приватбанк	Райффайзен банк Аваль	Банківська система
1	Чиста процентна маржа	5,10	10,68	4,16
2	Рентабельність активів (ROA)	0,37	–3,05	–4,07
3	Валовий чистий дохід до середніх активів	6,04	12,36	5,95
4	Частковий узагальнюючий показник (I_2)	2,25	–7,4	–4,6
	Довідково:			
	Середні активи, млн грн	202942	44 808	1301376

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 261; 298].

Порівняно з 2005 роком, як у цілому по банківській системі, так і в банках погіршилися показники прибутковості, зокрема рентабельність активів, в основному через збитки, що несуть банки із-за значних обсягів проблемних кредитів. Разом з тим, Приватбанку вдалося підтримувати узагальнюючий показник операційної ефективності на додатному рівні — 2,25 (табл. 6.14—6.16), тоді як по банківській системі і Райффайзенбанк Аваль — від’ємне значення («—» 4,6 % і «—» 7,4 % відповідно). І хоча основна причина зростання кредитних ризиків — це криза в економіці, разом з тим це є наслідком, з одного боку, недостатнього впровадження інновацій в управління ризиками, зокрема використання недосконалих скорингових моделей, а з іншого — недостатнє впровадження інноваційних послуг, які б дозволили отримати додаткові доходи і покращити результативні показники діяльності банків.

Сьогодні для банків настав період активного розвитку на новій інноваційній основі, а базові технологічні інновації, пов’язані з впровадженням дистанційного банкінгу, викликали у клієнтів непередбачувані очікування і потреби. Багато банків витрачають

на обслуговування через інтернет, самообслуговування та мобільне банківське обслуговування значну частину своїх інвестицій. Наслідком такої політики для банків стало зростання адміністративних та операційних витрат. У найближчому майбутньому для забезпечення конкурентоспроможності банкам потрібні технологічні інновації не просто націлені на підвищення ефективності операційної діяльності, а багатофункціональні технології, здатні забезпечувати високий рівень адаптації до нових потреб клієнтів і покращувати показники ефективності.

Таблиця 6.14

ПОКАЗНИКИ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИВАТБАНКУ, %

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Чиста процентна маржа	4,46	4,43	5,10
2	Рентабельність активів (ROA)	1,26	0,98	0,37
3	Валовий чистий дохід до середніх активів	10,06	6,00	6,04
4	Частковий узагальнюючий показник (I ₂)	3,84	2,97	2,25
	Середні активи, млн грн	13 095	190 466	202 942

Джерело: Розроблено за даними джерела [234].

Таблиця 6.15

ПОКАЗНИКИ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ, %

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Чиста процентна маржа	4,9	4,10	4,16
2	Рентабельність активів (ROA)	1,07	0,12	-4,07
3	Валовий чистий дохід до середніх активів	9,3	6,13	5,95
4	Частковий узагальнюючий показник (I ₂)	3,65	1,4	-4,6
	Середні активи, млн грн	118 37	1 196 667	1 301 376

Джерело: Розроблено за даними джерела [261].

Таблиця 6.16

**ПОКАЗНИКИ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ
РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ, %**

з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Чиста процентна маржа	4,76	8,63	10,68
2	Рентабельність активів (ROA)	0,16	1,61	-3,05
3	Валовий чистий дохід до середніх активів	11,13	12,7	12,36
4	Частковий узагальнюючий показник (I ₂)	2,04	5,6	-7,4
	Середні активи, млн грн	11375	45321	44 808

Джерело: Розроблено за даними джерела [298].

Зауважимо, що обрані показники операційної ефективності (рентабельність активів, чиста процентна маржа, валовий чистий дохід) є важливими показниками для оцінки результативності діяльності банків. Втім, у кризових умовах через збиткову діяльність вони мають різну направленість, що унеможливорює визначення узагальнюючого показника для модуля «Операційна ефективність». У зв'язку з цим замість показника рентабельність активів пропонуємо використовувати показник рівня трансакційних витрат (табл. 6.17). Отже, Приватбанк має значно нижчий рівень трансакційних витрат (3,99 % від активів) порівняно з Райффайзенбанк Аваль — 7,23 % і банківською системою — 4,57 %.

Таблиця 6.17

ДИНАМІКА РІВНЯ ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ, У % до активів

Банки	Трансакційні витрати, %			Зменшення за 2005–2014 рр., разів
	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015	
Приватбанк	6,16	3,1	3,99	-1,544
Райффайзенбанк Аваль	9,29	7,52	7,23	-1,285
Банківська система	5,72	4,14	4,57	-1,252

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 261; 298].

Узагальнюючий показник ефективності по модулю «Операційна ефективність» для Приватбанку склав 1,433; банку «Аваль» — 1,374; банківської системи — 1,184 (табл. 6.18).

Таблиця 6.18

**УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ
ЗА МОДУЛЕМ «ОПЕРАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ»**

Банки	Темп зростання/зменшення за 2005–2014 рр., рази			Узагальнюючий показник (I_2)
	Трансакційні витрати	Чиста процентна маржа	Валовий чистий дохід	
Приватбанк	–1,544	1,143	1,666	1,433
Райффайзенбанк Аваль	–1,285	2,244	0,900	1,374
Банківська система	–1,252	0,849	1,563	1,184

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 261; 298].

Концепція ефективності інноваційної діяльності банків розглядається в контексті її позитивного впливу в цілому на фінансовий стан і стабільний розвиток банку. У зв'язку з цим кожна інновація і в цілому інноваційна діяльність банку мають оцінюватися не тільки з позиції розширення клієнтської бази та отримання додаткових доходів, але з позиції «прибуток–ліквідність–ризик», врахування рівня ліквідності, платоспроможності та в цілому стабільності банку. У якості показників для оцінки стабільності банку розглядаються показники рівень капіталізації, частка високоліквідних коштів в загальних активах, рівень безризикових активів (табл. 6.19—6.22).

Таблиця 6.19

**ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ ТА РИЗИКІВ
У ДІЯЛЬНОСТІ ПРИВАТБАНКУ, млн грн**

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Рівень капіталізації, %	9,96	9,47	11,09
	<i>Власний капітал</i>	<i>1466</i>	<i>20 312</i>	<i>22 696</i>
	<i>Активи</i>	<i>14713</i>	<i>214 491</i>	<i>204 585</i>
2	Рівень ліквідності, %	13,90	13,49	11,86
	<i>Високоліквідні активи</i>	<i>2234</i>	<i>32 157</i>	<i>27 075</i>
	<i>Загальні активи</i>	<i>16069</i>	<i>238355</i>	<i>228 286</i>
3	Рівень безризикових активів, %	90,65	86,51	88,14

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
	<i>Ризики за активними операціями, %</i>	<i>9,35</i>	<i>11,13</i>	<i>11,58</i>
	<i>Резерви під ризики за активними операціями</i>	<i>1376</i>	<i>23864</i>	<i>23701</i>
	Частковий узагальнюючий показник (I_3), %	23,3	22,5	22,7

Джерело: Розроблено за даними джерел [234].

Для Приватбанку характерна незначна зміна індикаторів стабільності за 2005–2014 рр. узагальнюючий показник стабільності знизився з 23,3 до 22,7 % (по банківській системі — 21,9 %; по Райффайзенбанк Аваль — 21,0 %). У 2014 році показники стабільності мали різний напрям змін. Відбулося підвищення рівня капіталізації з 9,47 % до 11,09 % через збільшення капіталу та зменшення активів, скоригованих на резерви. Водночас знизилася частка високоліквідних коштів — з 13,49 % до 11,86 %, що негативно вплинуло на стабільність банку. До того ж банк для підтримання ліквідності отримав значні обсяги рефінансування від Національного банку, тоді як Райффайзенбанк Аваль самостійно забезпечував необхідний рівень ліквідності. Зауважимо, що у Приватбанку протягом 2005–2014 рр. залишається практично незмінним рівень безризикових активів (на 01.01.2015 р. — 88,14 %) і є вищим порівняно з середнім значенням по банківській системі (84,44 %) та в Райффайзенбанк Аваль (70,13 %). Одним з можливих чинників нижчого рівня кредитних ризиків є наявність власного кредитного бюро, що дозволяє уникнути надання кредитів ненадійним позичальникам.

Причину, чому Приватбанк, який обрав інноваційну стратегію розвитку, має вищий рівень надійності, можна пояснити нижчим рівнем відрахувань у резерви на покриття ризиків, який за 2005–2014 рр. збільшився лише на 2,4 в.п. і становить 11,58 %, тоді як по банківській системі — 15,56 %, у Райффайзенбанк Аваль — 29,87 % (на 01.01.2005 — 4,3 %). Такий високий показник для Райффайзенбанк Аваль обумовлений тим, що це іноземний банк, який формує резерви за стандартами материнської компанії і враховує не тільки ризик позичальника, але й галузевий ризик, ризик регіону та країни, і тому має рівень формування резервів на відшкодування можливих втрат за активними операціями

вдвічі вищий порівняно з банківською системою України і майже втричі вищий за Приватбанк.

Таблиця 6.20

**ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ ТА РИЗИКІВ
У ДІЯЛЬНОСТІ РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ, млн грн**

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Рівень капіталізації, %	10,99	16,65	13,12
	<i>Капітал</i>	1303	7236	6148,00
	<i>Активи</i>	11 859	43 460	46 859
2	Рівень ліквідності, %	14,39	10,06	11,24
	<i>Високоліквідні активи</i>	1780	5266	6843
	<i>Загальні активи</i>	12 368	52 369	60 856
3	Рівень безризикових активів, %	95,7	79,5	70,1
	<i>Ризики за активними операціями, %</i>	4,30	20,50	29,87
	<i>Резерви під ризики за активними операціями</i>	510	8910	13 997
	Частковий узагальнюючий показник (I ₃), %	27,9	24,3	21,0

Джерело: Розроблено за даними джерела [298].

Узагальнюючий показник стабільності для Райффайзенбанк Аваль порівняно з 01.01.2005 р. знизився з 27,9 % до 21,0 % унаслідок значного зниження рівня безризикових активів — з 95,7 % до 70,1 %. По банківській системі за 2005–2014 рр. рівень стабільності знизився з 24,7 % до 21,9 % унаслідок зниження рівня капіталізації, ліквідності та зростання ризиків у діяльності банків.

Таблиця 6.21

**ОЦІНКА СТАБІЛЬНОСТІ ТА РИЗИКІВ
У ФУНКЦІОНУВАННІ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ, млн грн**

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Рівень капіталізації, %	13,71	15,07	11,24
	<i>Капітал</i>	18421	192 599	148 023
	<i>Активи</i>	134 348	1 278 095	1 316 852

Закінчення табл. 6.21

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
2	Рівень ліквідності, %	16,68	10,62	9,70
	<i>Високоліквідні активи</i>	<i>23 595</i>	<i>149 535</i>	<i>147 547</i>
	<i>Загальні активи</i>	<i>141 496</i>	<i>1 408 688</i>	<i>1 520 817</i>
3	Рівень безризикових активів, %	94,6	89,73	84,44
	<i>Ризики за активними операціями, %</i>	<i>5,40</i>	<i>10,27</i>	<i>15,56</i>
	<i>Резерви під ризики за активними операціями</i>	<i>7250</i>	<i>131 252</i>	<i>204 931</i>
	Частковий узагальнюючий показник (I ₃), %	24,7	23,7	21,9

Джерело: Розроблено за даними джерела [261].

Таблиця 6.22

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІНДИКАТОРІВ
СТАБІЛЬНОСТІ ПРИВАТБАНКУ, РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ
ТА БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ (на 01.01.2015 р.), млн грн**

№ з/п	Назва показника	Приватбанк	Райффайзенбанк Аваль	Банківська система України
1	Рівень капіталізації, %	11,09	13,12	11,24
	<i>Капітал</i>	<i>22 696</i>	<i>6148,00</i>	148 023
	<i>Активи</i>	<i>204 585</i>	<i>46 859</i>	1 316 852
2	Рівень ліквідності, %	11,86	11,24	9,70
	<i>Високоліквідні активи</i>	<i>27 075</i>	<i>6843</i>	<i>147547</i>
	<i>Загальні активи</i>	<i>228 286</i>	<i>60 856</i>	<i>1 520 817</i>
3	Рівень безризикових активів, %	88,42	70,13	84,44
3	<i>Ризики за активними операціями, %</i>	<i>11,58</i>	<i>29,87</i>	<i>15,56</i>
	<i>Резерви під ризики за активними операціями</i>	<i>23 701</i>	<i>13 997</i>	<i>204 931</i>
	Частковий узагальнюючий показник (I ₃), %	22,7	21,00	21,9

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 261; 298].

Визначення часткових узагальнюючих показників за окремими модулями та інтегрального показника економічної ефективності інноваційної діяльності банків за системою РОСКІ ґрунтуються на застосуванні методик вертикального (структурного) (табл. 6.19–6.22) та горизонтального (трендового) аналізу (табл. 6.23), які передбачають обчислення та подальшу оцінку таких показників, як співвідношення окремих показників з агрегованим показником; абсолютні зміни кінцевих показників порівняно з базисними; темпи зростання в аналітичному періоді (2005–2014 рр.).

Узагальнюючий показник ефективності модуля «Стабільність і мінімізація ризиків» для банків і банківської системи становить менше «1», що означає незабезпечення ними ефективності за цим модулем (для Приватбанку — 0,971; Райффайзенбанк Аваль — 0,885; банківської системи України — 0,753), що в основному обумовлено зниженням ліквідності та зростанням ризиків за активними операціями.

Таблиця 6.23

**УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ
МОДУЛЯ «СТАБІЛЬНІСТЬ І МІНІМІЗАЦІЯ РИЗИКІВ»**

Банки	Темп зростання/зменшення за 2005–2014 рр., рази			Частковий узагальнюючий показник (I_3), рази
	Рівня капіталіза- ції	Рівня ліквідності	Рівня безризикових активів	
Приватбанк	1,113	0,853	0,965	0,971
Райффайзенбанк Аваль	1,194	0,781	0,743	0,885
Банківська система	0,820	0,582	0,893	0,753

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 261; 298].

Конкурентоспроможність банку — це комплексна порівняльна характеристика банку, яка визначається його наявним конкурентним потенціалом для реалізації конкурентних переваг, що дозволяє забезпечити провідну конкурентну позицію на ринку банківських послуг в умовах конкурентної боротьби. Модуль «Конкурентоспроможність» включає такі показники банків, що характеризують їх конкурентну позицію, як: активи, що характеризують долю банку на ринку банківських послуг; капітал, який

характеризує наскільки банк є захищеним від ризиків; депозити юридичних і фізичних осіб, що характеризують розвиток клієнтської бази, рівень довіри до банку, його імідж (табл. 6.24 і 6.25).

Таблиця 6.24

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПРИВАТБАНКУ, млн грн

№ з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Ринкова позиція за капіталом, %	7,96	10,55	15,33
	<i>Капітал банку</i>	<i>1466</i>	<i>20 312</i>	<i>22 696</i>
	<i>Капітал банківської системи</i>	<i>18 421</i>	<i>192 599</i>	<i>148 023</i>
2	Ринкова позиція за активами, %	11,36	16,92	15,01
	<i>Загальні активи банку</i>	<i>16 069</i>	<i>238 355</i>	<i>228 286</i>
	<i>Загальні активи банківської системи</i>	<i>141 496</i>	<i>1 408 688</i>	<i>1 520 817</i>
3	Ринкова позиція за депозитами юридичних і фізичних осіб, %	12,51	19,97	20,85
	<i>Кошти юридичних і фізичних осіб банку</i>	<i>10 774</i>	<i>133 550</i>	<i>141 338</i>
	<i>Кошти юридичних і фізичних осіб по банківській системі</i>	<i>86 140</i>	<i>668 674</i>	<i>677 743</i>
	Узагальнюючий показник (I_4), %	10,42	15,28	16,87

Джерело: Розроблено за даними джерела [234].

Зауважимо, що Приватбанк має ринкову позицію в 4 рази більшу порівняно з Райффайзенбанк Аваль. Узагальнюючий показник ринкової позиції, обчислений за трьома показниками (капітал, активи, депозитна база), визначений за допомогою вертикального аналізу, для Приватбанку за 2005–2014 рр. збільшився з 10,42 % до 16,87 %, тоді як для Райффайзенбанк Аваль зменшився з 8,3 % до 4,13 %.

Узагальнюючий показник ефективності модуля «Конкурентоспроможність» (вертикальний) для Приватбанку склав 1,619, а для Райффайзенбанк Аваль лише 0,497 (внаслідок зниження ринкової позиції вдвічі) (табл. 6.26).

Таблиця 6.25

**КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ БАНКУ
РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ, млн грн**

з/п	Назва показника	01.01.2005	01.01.2014	01.01.2015
1	Ринкова позиція за капіталом, %	7,07	3,76	4,15
	Капітал банку	1303	7236	6148,00
	Капітал банківської системи	18 421	192 599	148 023
2	Частка ринку за активами, %	8,74	3,72	4,00
	Загальні активи банку	12 368	52 369	60 856
	Загальні активи банківської системи	141 496	1 408 688	1 520 817
3	Частка ринку за депозитами юридичних і фізичних осіб, %	9,27	3,95	4,25
	Депозити юридичних і фізичних осіб банку	7984	26 419	28 800
	Депозити юридичних і фізичних осіб по банківській системі	86 140	668 674	677 743
	Узагальнюючий показник (I₄), %	8,3	3,81	4,13

Джерело: Розроблено за даними джерела [298].

Таблиця 6.26

**УЗАГАЛЬНЮЮЧИЙ ПОКАЗНИК
ЗА МОДУЛЕМ «КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ», РАЗИ**

Банки	Темп зростання/зменшення ринкової позиції за 2005–2014 рр.			Частковий узагальнюючий показник (I ₄)
	Капітал	Активи	Депозити	
Приватбанк	1,926	1,321	1,667	1,619
Райффайзенбанк Аваль	0,587	0,458	0,458	0,497

Джерело: Розроблено за даними джерел [234; 298].

Зауважимо, що за результатами дослідження Приватбанк за складовою конкурентних переваг «Ринкова активність у сфері створення банківських послуг» увійшов до групи «Банки — лідери, що володіють найбільшими конкурентними перевагами», за

складовими конкурентних переваг «Операційна ефективність реалізації банківських послуг» та «Організаційно-управлінські передумови для успішного просування послуг» Приватбанк ввійшов до групи «Банки — переслідувачі лідерів, що володіють достатніми конкурентними перевагами та мають потенціал до зростання» [234].

Щодо показників модуля 5 «Інноваційна ефективність», то вони не розраховувалися, оскільки на сьогодні відсутня необхідна інформація у відкритому доступі. Українські банки не надають ніякої звітності до Національного банку щодо здійснення інноваційної діяльності та її ефективності.

Значення інтегрального показника економічної ефективності інноваційної діяльності банків за 2005–2014 рр., розраховане за формулою (6.7), приймає значення більше «1» (для Приватбанку — 2,37; Райффайзенбанк Аваль — 1,25 (табл. 6.27), що дозволяє умовно вважати її ефективною, оскільки такого результату було досягнуто в основному за рахунок екстенсивних факторів — високих темпів зростання обсягів діяльності, так званого «кредитного буму», що негативно позначилося на стабільності та ризиках діяльності банків і не дозволило банкам забезпечити ефективність за модулем «Стабільність і мінімізація ризиків».

Таблиця 6.27

**ЗНАЧЕННЯ ІНТЕГРАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ
ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИВАТБАНКУ
ТА РАЙФФАЙЗЕНБАНК АВАЛЬ ЗА 2005–2014 рр.**

№	Модулі моделі BSC	Узагальнюючий показник ефективності за окремими модулями	
		Приватбанк	Райффайзенбанк Аваль
1	Розвиток і зростання банків	14,1	4,0
2	Операційна ефективність	1,433	1,374
3	Стабільність та мінімізація ризиків	0,971	0,885
4	Конкурентоспроможність	1,619	0,497
	<i>Інтегральний показник ефективності</i>	<i>2,37</i>	<i>1,25</i>

Отже, оцінка ефективності інноваційної діяльності найбільших банків України — Приватбанку та Райффайзенбанк Аваль з

використанням модульної моделі системи збалансованих показників ефективності засвідчила, що обрана Приватбанком стратегія розвитку, яка базується на активному впровадженні інновацій, дозволила банку забезпечити високі темпи зростання обсягів діяльності та лідируючі позиції на ринку банківських послуг, підтримувати на достатньому рівні операційну ефективність і здійснювати прибуткову діяльність у кризових умовах. Тоді як обрана Райффайзенбанк Аваль стратегія направлена на економію витрат і недостатня активність на ринку інновацій призвели до втрати банком ринкової позиції. Райффайзенбанк Аваль за обсягом активів перемістився з другої позиції (на 01.01.2005 р.) на восьму позицію (на 01.01.2015 р.).

Системний аналіз існуючих методик оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банків засвідчив, що вони недостатньо враховують особливості інноваційної діяльності банків, переобтяжені значною кількістю показників, з яких окремі показники є недостатньо інформативними, базуються на суб'єктивній оцінці імовірності, значимості факторів. Більшість з цих методик стосуються оцінки ефективності окремого інноваційного проекту і базуються на інвестиційному підході, окупності інновацій і не передбачають оцінку діяльності банків з позиції стабільного розвитку банку, підвищення його конкурентоспроможності, результативності діяльності за допомогою використання системи підходів, методів, моделей і показників.

Доведено, що оцінка ефективності інноваційної діяльності банків має відбуватися в координатах «прибуток–ліквідність–ризик» і відповідно до стратегічних напрямів розвитку банку. Запропонований підхід базується на використанні модульної системи збалансованих показників ефективності (Balanced Scorecard, BSM-моделі), яка враховує причинно-наслідкові зв'язки, фактори досягнення результатів, взаємозв'язки з фінансовими результатами. При цьому показники, включені до BSM-моделі, мають відповідати таким вимогам, як прозорість, гнучкість, уніфікованість, співвимірність і можливість інтегруватися з іншими показниками тощо.

Проведена експериментальна апробація запропонованої методики оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності для двох найбільших банків України — Приватбанку та Райффайзенбанк Аваль з використанням модульної BSM-моделі засвідчила, що Приватбанк має вищу економічну ефективність інноваційної діяльності порівняно з Райффайзенбанк Аваль. Обрана Приватбанком стратегія розвитку, що базується

на активному впровадженні інновацій, дозволила банку забезпечити високі темпи зростання обсягів діяльності та лідируючі позиції на ринку банківських послуг, підтримувати на достатньому рівні операційну ефективність і здійснювати прибуткову діяльність. Тоді як обрана Райффайзенбанк Аваль стратегія, що направлена на економію витрат, та недостатня активність на ринку інновацій призвели до втрати банком ринкової позиції.

Підсумовуючи викладене, слід констатувати, що запропонована модульна система збалансованих показників ефективності інноваційної діяльності банків (РОСКИ), яка включає 5 модулів: розвиток банку (Р); операційна ефективність діяльності банку (О); стабільність і мінімізація ризиків (С); конкурентоспроможність (К); інноваційна ефективність (І), пов'язана з результативністю інноваційної діяльності банку та використанням його потенціалу. Коректність запропонованої модульної BSM-моделі полягає в тому, що кожний модуль включає однакову кількість показників, які мають узгоджений напрям змін, що дозволяє на підставі їх значень коректно визначати узагальнюючі показники ефективності інноваційної діяльності банку за окремими модулями та в цілому, порівняти результати з іншими банками та банківською системою. Відмінність запропонованої модульної BSM-моделі від існуючих полягає в її комплексності та інтегрованості, а також включенні показників розвитку та інноваційної ефективності.

6.4. Інтегральна оцінка економічної ефективності інноваційної діяльності банків

Проведені дослідження свідчать, що більшість банків України, особливо найбільших, розглядають підвищення ефективності інноваційної діяльності як основу їх стабільного розвитку на майбутнє. Утім на сьогодні немає єдиного підходу до оцінки ефективності інноваційної діяльності банку. Більшість методик стосуються оцінки не інноваційної діяльності банку в цілому (т. зв. загальної, інтегральної ефективності), а превалює інвестиційний підхід до оцінки ефективності окремих інноваційних проєктів (індивідуальної ефективності) за допомогою методики оцінки ефективності вкладення інвестицій, використовуючи такі показники: чиста приведена вартість (чистий дисконтований по-

тік) — NPV (Net Present Value); індекс рентабельності інвестицій — PI (Profitability Index); термін окупності інвестицій — PP (Payback Period); дисконтований термін окупності інвестицій — DPP (Discounted Payback Period) тощо. Тобто оцінка ефективності інновацій здійснюється аналогічно інвестиційним проектам і враховує, як правило, ефективність розроблення і впровадження окремих інновацій.

Порівняння зазначених показників для різних інноваційних проектів дозволить визначити, який з них є ефективніший. Прикладом може бути оцінка ефективності впровадження ПАТ «Кредобанком» інноваційного проекту з побудови Центру обробки даних (ЦОД) [305]. Для ефективної мережевої інфраструктури вперше у масштабах СНД було використане обладнання Cisco Nexus 7000. Важливим етапом реалізації проекту стало введення Дата Центру в експлуатацію та кваліфіковане навчання ІТ-персоналу банку з підтримки обчислювальних підсистем ЦОД. Проведені розрахунки показників ефективності показали, що загальний дисконтований період окупності складає 5 років (точніше — 4,8 років або 57,6 місяців). Незважаючи на плани банку окупити інвестиції за 3–4 роки, показник усе одно свідчить про достатню ефективність вкладень банку, враховуючи вигоди, які надає ЦОД. Чиста приведена вартість (NPV) проекту складає 7580 тис. грн ($NPV > 0$), тобто проект банку доцільний, з точки зору реалізації. Внутрішня норма дохідності (IRR) складає 48,47 %. Оскільки IRR більше r — ставки дисконтування (40 %) для даного проекту ($48,47 \% > 40 \%$), то побудова ЦОД є економічно вигідною справою для ПАТ «Кредобанку». Індекс рентабельності інвестицій (PI), що розраховується як співвідношення суми дисконтованих грошових потоків до початкових інвестицій, для проекту складає 115,9 % ($> 100 \%$), що свідчить про його економічну ефективність. Інвестиційний підхід не враховує всіх етапів інноваційного процесу і не дозволяє в цілому оцінити ефективність інноваційної діяльності банків.

Комплексно підійти до оцінки ефективності дозволяє використання показника Х-ефективності, котрий відображає відхилення від граничного рівня ефективності банку [268]. Так, за Х-ефективності інноваційна діяльність банку вважається ефективною, якщо за наявних ресурсів і найкращих із доступних технологій надано максимально можливий обсяг банківських послуг. Складність застосування показника Х-ефективності для банків України обумовлена відсутністю необхідної інформації для розрахунків. Ні банки, ні Національний банк не оприлюднюють інформації про дані, що включаються до рівняння регресії, зокрема про ціну

залучених ресурсів, ціну праці та ціну розвитку, а також дані, на підставі яких, можна розрахувати ці показники.

При використанні Х-ефективності інноваційна діяльність банку вважається ефективною, якщо за наявних ресурсів і найкращих із доступних технологій надано максимально можливий обсяг інноваційних банківських послуг. На відміну від класичної концепції, Х-ефективність розглядає умови, коли ресурси не перерозподіляються в системі, наприклад, не перенаправляється на кредитування, а їхній заданий набір використовується для інноваційної діяльності. Х-ефективність не враховує можливість якнайкращого використання цих ресурсів у інших сферах діяльності.

Для оцінки Х-ефективності інноваційної діяльності банків пропонуємо використовувати лінійне програмування або лінійну оптимізацію — метод досягнення найкращого результату (найбільшого доходу або найменших витрат) — цільова функція (6.12) за обмежених ресурсів — трудових, фінансових, матеріальних, інформаційних тощо (6.13). Цільова функція має вигляд:

$$f(x) = \sum_{j=1}^n c_j x_j = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n \quad (6.8)$$

за обмежень:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad \text{при } i = 1, 2, \dots, m, \quad (6.9)$$

де x_j — вид інновації (інноваційний проект);

c_j — доходність від впровадження j -ї інновації;

a_{ij} — норма i -го виду витрат на j -у інновацію;

b_i — обсяг можливих ресурсів i -го виду.

Основним змістом впровадження та використання інноваційних систем є боротьба за отримання конкурентних переваг, а основна стратегічна мета — зниження транзакційних витрат (і, як додаткова ціль, в окремих випадках, отримання вигідних каналів дистрибуції), основний засіб — упровадження інноваційних технологій, спрямованих на отримання інноваційної ренти за чотирма конкретними напрямками: мобільність, зниження готівкового обігу, підвищення лояльності споживача, інтероперабельність (англ. *interoperability* — здатність до взаємодії) — це здатність продукту або системи, інтерфейси яких повністю відкриті, взаємодіяти і функціонувати з іншими продуктами чи системами без яких-небудь обмежень доступу і реалізації.

Для оцінки економічної ефективності все частіше використовується теорія транзакційних витрат, (англ. — *transaction cost*

theory), авторами котрої виступають такі вчені, як Р. Коуз, К. Ерроу, О. Уільям та інші. В основі цієї теорії лежить припущення, що будь-яка дія в економічному контексті насамперед пов'язана з витратами. Ефективний той, хто має нижчі трансакційні витрати, і знаходиться ближче до рівноваги. Конкурентоздатнішими і ефективнішими вважаються ті банки, що впроваджують інновації і мають нижчий рівень трансакційних витрат.

Проаналізуємо, чи впливає інноваційна діяльність банків на рівень трансакційних витрат банків України [306; 307]. Для цього розрахуємо рівень трансакційних витрат по кожній групі банків і по банківській системі.

Щодо українських банків, то проведені розрахунки показали негативну тенденцію зростання трансакційних витрат у цілому по банківській системі та по банках I–III груп. Так, у 2014 році порівняно з 2013 роком трансакційні витрати у цілому по банківській системі підвищилися з 4,2 % до 4,4 % до активів, по банках I групи — з 3,8 % до 4,2 %; II групи — з 4,2 % до 4,4 %; III групи — з 5,7 до 6,0 %. Натомість у банках у IV групі вони різко зменшилися з 5,0 до 4,2 %, що свідчить про підвищення ефективності діяльності банків цієї групи (табл. 6.28). Одна з можливих причин високого рівня трансакційних витрат банків можлива через низький рівень впровадження інновацій, у т.ч. і технологій дистанційного обслуговування, використання яких супроводжується скороченням трансакційних витрат через непотрібність підтримання високовитратних відділень і скорочення чисельності працюючих.

Таблиця 6.28

**ДИНАМІКА ТРАНСАКЦІЙНИХ ВИТРАТ
У РОЗРІЗІ ГРУП БАНКІВ УКРАЇНИ ЗА 2009–2014 роки**

Група банків	Рівень трансакційних витрат, % до активів					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Група 1	3,9	3,8	4,5	4,1	3,8	4,2
Група 2	4,7	4,7	5,6	4,5	4,2	4,4
Група 3	4,6	5,1	5,6	5,7	5,7	6,0
Група 4	4,9	6,0	5,2	5,4	5	4,2
Усього	4,2	4,2	5,3	4,4	4,2	4,4

При впровадженні інновацій значну роль відіграють непрямі ефекти, які вимагають нетрадиційних підходів до їх оцінки. Одним з поширених непрямих методів оцінки ефективності є використання єдиного інтегрального показника [308, с. 308–333], який розраховується за допомогою показників, що характеризують результативність інноваційної діяльності банків і мають однаковий напрям змін. Інтегральний показник ефективності виконує роль незалежного експерта, оскільки розраховується за єдиними правилами, одними і тими методами та надає керівництву банку узагальнюючу оцінку про результати інноваційної діяльності та її вплив на результативні показники діяльності і надійність банку.

Ефективність — це показник результативності, що розраховується з врахуванням ризиків і конкурентоспроможності проекту. Загальну оцінку конкурентоспроможності інноваційних технологій прийнято визначати, використовуючи комплексний показник ($K_{\text{пс}}$) — конкурентну привабливість системи, який розраховується як добуток коефіцієнта функціональної наповненості системи ($K_{\text{фн}}$) та коефіцієнтів її комплексності ($K_{\text{кс}}$), модульності ($K_{\text{мн}}$) та інтегрованості ($K_{\text{іс}}$) [309]:

$$K_{\text{кп}} = K_{\text{фн}} + K_{\text{кс}} + K_{\text{мн}} + K_{\text{іс}} . \quad (6.10)$$

Значення коефіцієнта конкурентної привабливості інноваційного проекту більше одиниці вказує на перспективу отримання економічного ефекту від його реалізації за рахунок підвищення клієнтської активності. Такий підхід використовує бінарну систему і не враховує вартісні показники: витрати на впровадження інноваційного проекту та отримані доходи.

Заслуговує на увагу підхід до оцінки ефективності з використанням моделі динамічного нормативу ефективності, що дає змогу реалізувати системний підхід до визначення ефективності та описати у формалізованому вигляді не лише стан (статичний аналіз), але й зміни в часі (динамічний аналіз) [310]. Розглядаючи ефективність інноваційної діяльності банків у широкому розумінні як у цілому покращення діяльності банків, та з огляду на те, що будь-які управлінські рішення щодо інноваційного розвитку банків позначаються на динаміці показників, що характеризують «прибуток–ліквідність–ризик», підвищення конкурентоспроможності та стабільний розвиток, то для розрахунку інтегрального показника ефективності інноваційної діяльності банків (E) запропоновано використовувати показники динаміки (темп зростання)

фінансових показників, на які прямо або опосередковано впливають результати інноваційної діяльності:

- активи банку: характеризують розвиток банку, зміцнення ринкової позиції (K_a);

- кошти клієнтів: інноваційна діяльність банків, як правило, супроводжується зростанням клієнтської бази (K_k);

- рентабельність діяльності: залежить від результативності інноваційної діяльності (K_{ROA});

- комісійні доходи: пов'язані з наданням інноваційних послуг (K_{kd});

- показник надійності: обчислюється як $(1 - RI)$, де RI — рівень ризику.

Інтегральний показник ефективності інноваційної діяльності банків (E) обчислюється за формулою:

$$E = \sqrt[5]{K_a \cdot K_k \cdot K_{ROA} \cdot K_{kd} \cdot (1 - RI)}. \quad (6.11)$$

У разі, якщо інтегральний показник ефективності (E) приймає значення більше «1», інноваційну діяльність банку можна вважати ефективною (врахувавши динаміку змін цього показника), якщо менше «1» — не ефективною.

Оскільки 2008 і 2014 роки були кризовими для банківської системи України, то для дослідження та порівняння було обрано 2007 і 2013 роки. Інтегральну оцінку ефективності інноваційної діяльності банків України за окремими складовими (п'ятикутник ефективності) для 2007 і 2013 років представлено на рис. 6.2.

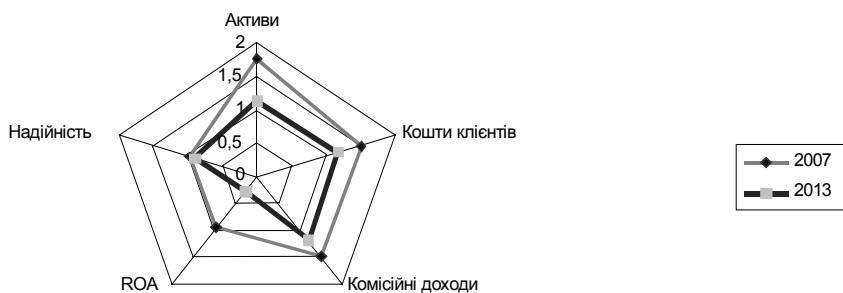


Рис. 6.3. Інтегральна оцінка ефективності інноваційної діяльності банків України

Джерело: розраховано за даними джерела [261].

Площина п'ятикутника свідчить про величину інноваційного ефекту. Як свідчать дані рисунку, ефективність інноваційної діяльності банків у 2013 році була нижчою порівняно з 2007 р. Інтегральний показник ефективності інноваційної діяльності банків України, розрахований за даними фінансової звітності банків України за 2013 рік, становить 0,432 (для 2007 р. — 3,786). Низьке значення інтегрального показника ефективності для 2013 року обумовлене зниженням рівня рентабельності діяльності банків і високими ризиками в їх діяльності. Використання п'ятикутника ефективності для 2014 року є некоректним через збитковість банківського сектору України.

Зауважимо, що використання єдиного інтегрального показника має здійснюватися у поєднанні з іншими підходами до оцінки ефективності інноваційної діяльності банків, які дозволять визначити фактори підвищення ефективності інноваційної діяльності банків. У літературі наводяться різні економіко-математичні методи та моделі, обґрунтовується доцільність їх використання для визначення границі ефективності. Розглядаючи ефективність як міру якості інноваційної діяльності, основний критерій якої вимірюється за допомогою використання певних показників, запропоновано підхід до оцінки ефективності інноваційної діяльності банків за даними фінансової звітності з використанням кореляційно-регресійного аналізу. Побудова економетричної моделі базується на гіпотезі (припущенні), що розвиток інноваційних систем супроводжується скороченням транзакційних витрат через непотрібність підтримання високовитратних відділень, скорочення працюючих внаслідок розвитку самообслуговування та автоматизації банківських процесів.

Крім скорочення транзакційних витрат і зростання комісійних доходів, інноваційний розвиток банків супроводжується розширенням клієнтської бази і відповідно ресурсів банків, які вони використовують для нарощування активних операцій, що дозволяє банкам отримати конкурентні переваги. Проведений кореляційний аналіз за даними фінансової звітності генеральної сукупності банків за 2014 рік засвідчив наявність прямих зв'язків між динамікою обсягів діяльності, результативних показників і рівнем транзакційних витрат банків України. Зростання обсягів діяльності супроводжується зниженням транзакційних витрат і покращенням результативних показників. Це підтверджується наявністю тісного зворотного кореляційного зв'язку між транзакційними витратами та такими показниками як комісійні доходи ($r = -0,891$), кошти, залучені від юридичних осіб ($r = -0,819$), кошти, залучені

від фізичних осіб ($r = -0,917$) і загальні активи банків, не скориговані на резерви ($r = -0,915$) (табл. 6.29).

Таблиця 6.29

**КОЕФІЦІЄНТИ ПАРНОЇ КОРЕЛЯЦІЇ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ
ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ БАНКІВ УКРАЇНИ**

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y	1	-0,891	-0,819	-0,917	-0,915	-0,892
X ₁	-0,891	1	0,769	0,861	0,829	0,856
X ₂	-0,819	0,769	1	0,792	0,928	0,920
X ₃	-0,917	0,861	0,792	1	0,906	0,932
X ₄	-0,915	0,829	0,928	0,906	1	0,957
X ₅	-0,892	0,856	0,920	0,932	0,957	1

Регресійна модель для банківської системи має такий вигляд:

$$Y = -0,649X_1 - 0,007X_2 - 0,041X_3 - 0,019X_4 + 0,132X_5 - 72048,317, \quad (6.12)$$

$$R^2 = 0,915;$$

де Y — трансакційні витрати;

X₁ — комісійні доходи;

X₂ — кошти, залучені від юридичних осіб;

X₃ — кошти, залучені від фізичних осіб;

X₄ — загальні активи;

X₅ — грошові кошти та їх еквіваленти.

R² — коефіцієнт детермінації.

Для банків І групи регресійна модель має такий вигляд:

$$Y = -0,227X_1 - 0,022X_2 - 0,056X_3 - 0,006X_4 + 0,02X_5 - 985340,36 \quad (6.13)$$

$$R^2 = 0,890;$$

Зауважимо, що коефіцієнти β для банківської системи і банків І групи приймають один і той же напрям змін, приймаючи різні значення.

Для банків II, III, IV груп банків подібної регресійної залежності не існує, про що свідчить низьке значення коефіцієнтів детермінації: для банків II групи $R^2 = 0,299$; для III групи $R^2 = 0,428$; для IV групи $R^2 = 0,259$, що може свідчити про недостатню ефективність діяльності банків цих груп і необхідність процесів консолідації.

Згідно з моделлю (6.16) зростання комісійних доходів на 1000 грн супроводжується зниженням трансакційних витрат по банківській системі на 649 грн, а це означає, що впровадження інновацій і збільшення банківських послуг, зокрема, використання інноваційних технологій сприятиме не тільки збільшенню доходів, а й зниженню трансакційних витрат і підвищенню ефективності діяльності банків. Водночас слід звернути увагу на зворотний зв'язок між обсягами діяльності та рівнем трансакційних витрат і наявністю прямого зв'язку з обсягами грошових коштів та їх еквіваленти.

Зауважимо, що в економетричному аналізі важливу роль відіграє наявність мультиколінеарності в моделі [311], для виявлення якої використовувався алгоритм Феррара—Глобера, який містить три види статистичних критеріїв, на підставі яких перевіряється мультиколінеарність: усього масиву незалежних змінних (χ^2); кожної незалежної змінної (F — критерій Фішера); кожної пари незалежних змінних (t — критерій Стюдента). За наведеним алгоритмом гіпотеза про наявність мультиколінеарності в моделях (6.16, 6.17) не підтверджується, тобто моделі є адекватними і можуть використовуватися для аналізу, прогнозування та управління.

Отже, вимірювання кореляційно-регресійного зв'язку між основними фінансовими показниками діяльності банків дає змогу кількісно оцінити вплив факторів на результативні показники та визначити напрями підвищення ефективності та покращення фінансового стану банків, запобігти проявам негативним явищ.

В сучасних умовах оцінка ефективності інноваційних систем має базуватися на ризик-орієнтованому та клієнтоорієнтованому підходах. Це дасть змогу оцінити ефективність інноваційної діяльності з трьох позицій: забезпечення очікуваного рівня прибутковості та ліквідності за допустимого інноваційного ризику. Доведено, що впровадження інновацій не призводить до виникнення нових видів банківських ризиків, але розширює склад чинників і породжуваних ними джерел компонентів типових банківських ризиків, викликає зміщення профілів ризиків, що спричиняє зростання витрат банку на покриття ризиків і зниження ефективності інноваційної діяльності банків.

Запропонований інтегрований підхід до оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності банків з використанням тео-

рії трансакційних витрат, єдиного інтегрального показника ефективності, економіко-математичних методів дозволяє комплексно оцінити ефективність інноваційної діяльності банків у контексті результативності, конкурентоспроможності, розвитку банків. Проведені розрахунки засвідчили необхідність підвищення ефективності інноваційної діяльності банків України. Водночас побудовані регресійні моделі та розраховані трансакційні витрати в цілому по банківській системі та в розрізі груп банків підтвердили наявність позитивного впливу інноваційної діяльності на ефективність і розвиток банків. За допомогою економетричної моделі встановлено важливий зв'язок для українських банків, а саме: впровадження інновацій і збільшення банківських послуг сприятиме не тільки збільшенню доходів, а й зниженню трансакційних витрат і підвищенню ефективності діяльності банків.

Таким чином, економічна ефективність інноваційної діяльності банків — це якісна та кількісна багаторівнева системна характеристика результативності інноваційної діяльності та здатності банку до впровадження інновацій, що передбачає отримання економічного, соціального, стратегічного ефектів та сприяє підвищенню рентабельності, конкурентоспроможності та стабільному розвитку банку на інноваційних засадах.

Ефективність інноваційної діяльності банків розглядається як індикатор загального стану та досягнення поставлених цілей розвитку банку, якісна характеристика результативності впровадження інноваційних систем. Розроблені науково-методичні підходи базуються на ризик-орієнтованому та клієнтоорієнтованому підходах, які передбачають оцінку ефективності з позиції банку, банківської системи, економіки та клієнтів, і використання системи підходів, методів, моделей і показників для оцінки ефективності інноваційної діяльності банків. Ефективна інноваційна діяльність банків має максимально спростити процедуру отримання клієнтами банківських послуг, з іншого боку, повинна сприяти збільшенню обсягів продажів, доходів, зниженню трансакційних витрат, зміцненню ринкової позиції банку. Оцінка ефективності інноваційної діяльності банків має відбуватися в контексті «прибуток—ліквідність—ризик» і бути узгоджена із стратегічними напрямками розвитку банку.

Забезпечення ефективної інноваційної діяльності банку передбачає підвищення конкурентоспроможності та зміцнення ринкової позиції, що означає максимальну реалізацію інноваційних продуктів і послуг з метою задоволення потреб споживачів за раціональних витрат на їхнє розроблення, впровадження, комерціалізацію за допустимих ризиків і отримання на цій основі прибутку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНІХ ДЖЕРЕЛ

1. Барнева, А. Ю. Инновация как экономическая категория / А. Ю. Барнева // Инновации. – 2007. – No 9. – С. 59–67.
2. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения: избранные труды. М. : Экономика, 2002. 767 с.
3. Шумпетер, И. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. – М.: ЭКСМО, 2007.
4. Друкер П. Энциклопедия менеджмента: Пер. с англ. / Ф. Питер – М.: Издат. дом «Вильямс», 2004. – 432 с.
5. Портер Е. М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / Е. М. Портер ; пер с англ. – М: Альпина бизнес букс, 2005. – 715 с.
6. Тоффлер Э. Третья волна / Э. Тоффлер. – М. : АСТ, 2004. – 783 с.
7. Медведева Л. Ф. Инновационные императивы современного развития общества // Стратегия инновационного развития Республики Беларусь. Проблемы управления. 2007. No 1 (22).
8. Осовська Г. В. Економічний словник / Г. В. Осовська, О. О. Юркевич, Й. С. Завадський. – К. : Кондор, 2009. – 360 с.
9. Экономико-математический энциклопедический словарь : справочное издание / гл. ред. В. И. Данилов-Данильян. – Москва: Большая Российская энциклопедия: ИНФРА-М, 2003. – 687 с. : табл. – Указ. терминов: с. 660–681.
10. Жихор, О. Б. Інноваційний розвиток регіону : монографія / О. Б. Жихор, Т. М. Куценко. – Київ : УБС НБУ, 2012. – 251 с.
11. Румянцев, А. А. Менеджмент инноваций: как научную разработку довести до инновации : учеб. пособие / А. А. Румянцев ; Ин-т проблем регион. экономики Рос. акад. наук. – СПб. : Бизнес-Пресса, 2007. – 199 с.
12. Завлин, П. Н. Инновационная деятельность в условиях рынка / П. Н. Завлин, А. Л. Ипатов, Л. С. Кулагин. – СПб. : Наука, 1994. – 190 с.
13. Ильдеменов, С. В. Управление нововведениями в промышленности / С. В. Ильдеменов ; под общ. ред. В. Н. Войтоловского, А. М. Лайкова. – Л. : Изд-во Ленингр. фин.-экон. ин-та, 1991. – 160 с.
14. Луговских, Н. И. Инновационная ориентация в социально-экономическом развитии регионов России: теоретико-методологические аспекты / Н. И. Луговских. – Тамбов : Першина, 2005.

15. *Медынский, В. Г.* Инновационный менеджмент : учебник / В. Г. Медынский. – М. : Инфра-М, 2002. – 304 с.
16. *Russel T.* Comments on «The relationship between diffusion rates, experience curves and demand elasticities for consumer durable technological innovations». // *Journal of Business*. 1980. № 53 (3). P. 69–73.
17. *Rogers E.* Diffusion of Innovations (5th ed.). – New York: Free Press, 2002.
18. *Гафурова Д. И.* Развитие инновационных технологий в российском банковском секторе / Д. И. Гафурова. – М. : «Анкил», 2009. – 160 с.
19. *Бунимович, Н. Т., Жаркова, Г. Г., Корнилова Т. М.* и др. Краткий словарь современных понятий и терминов: 3-е изд., дораб. и доп. / под общ. ред. В. А. Макаренко. – М.: Республика, 2000.
20. *Твисс, Б.* Управление научно-техническими нововведениями / сокр. пер. с англ. авт. предисл. и науч. ред. К. Ф. Пузыня. – М.: Экономика, 1989. – С. 156.
21. *Коросташивец, М. В.* Содержание финансовых инновации в банковском деле / М. В. Коросташивец // *Банковские услуги*. – 2010. – № 5. – С. 3–4.
22. *Азгальдов, Г. Г., Костин, А. В.* Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия / Г. Г. Азгальдов, А. В. Костин // *Экономические стратегии*. – 2008. – № 9. – С. 37.
23. *Месси, Д., Квинтас, П., Уилд, Д.* Линейная модель инновации: за и против / Д. Месси, П. Квинтас, Д. Уилд. – М. : АНХ, 1999.
24. *Cooke I., Mayers P.* Introduction to Innovation and Technology Transfer. – Boston: Artech House, 1996. – P. 32.
25. *Соколов, Д. В., Юркан, Е. И.* Управленческие инновации / Д. В. Соколов, Е. И. Юркан. – СПб.: Издательство СПбГУЭФ, 2008. – 420 с.
26. *Управление инновациями: теория и практика / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко.* – М.: Эксмо, 2008. – 360 с.
27. *Инновационный менеджмент / под ред. О. П. Молчановой.* – М.: Вита-Пресс, 2001. – 340 с.
28. *Борисов, А. Б.* Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. – М.: Книжный мир, 2000. – 78 с.
29. *Основы инновационного менеджмента. Теория и практика / под ред. А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели.* – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО Экономика, 2004. – 740 с.
30. *Кузык, Б. Н., Яковец, Ю. В.* Россия 2050. Стратегия инновационного прорыва / Б. Н. Кузык, Ю. В. Яковец. – М.: Изд. «Экономика», 2005. – 150 с.
31. *Блауг М.* Экономическая теория в ретроспективе. М. : Дело, 1994. – 220 с.
32. *Technology and innovation in financial services. Scenarios to 2020.* World Economic Forum. 2007.
33. *Примостка Л. О.* Інноваційний розвиток сучасного банківництва / Л. О. Примостка / Зб. наук праць «Фінанси, облік і аудит» – К.: КНЕУ, 2015. № 23(1), с. 115–126.

34. Синки Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг / пер. с англ. М. // Альпина Бизнес Букс, 2007. – 1018с.
35. Merton H. Miller. Financial innovations and market volatility, Blackwell, Cambridge and Oxford, 1992.
36. Ian Giddy. Global Financial Markets. URL: <http://www.giddy.org>
37. Van Horn J. C. Of Financial Innovations and Excesses // Journal of Finance. July, 1985. – P. 621–631.
38. Муравьева, А. В. Банковские инновации: факторный и структурный анализ информационных технологии / А. В. Муравьева // Банковские услуги. – 2004. – № 5. – С. 2–37.
39. Морозов, Ю. И. Инновационный менеджмент: учебное пособие для вузов / Ю. И. Морозов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 240 с.
40. Инновационный менеджмент / под ред. С. Д. Ильенковой. – М.: Юнити-ДАНА, 2002. – 327 с.
41. Пригожин, А. И. Нововведения: стимулы и препятствия (социальные проблемы инноватики) / А. И. Пригожин. – М.: Политиздат, 1989. – 271 с.
42. Викулов, В. С. Типология банковских инновации / В.С. Викулов // Финансовый менеджмент. – 2004. – № 5
43. Примостка О. О. Контролінг як інноваційна концепція управління банком / О. О. Примостка // Наукові записки Національного університету «Острозька академія», серія «Економіка» – 2016. — № 1(29). – С. 115–120
44. Маршалл Дж. Ф. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям / Дж. Ф. Маршалл, В. К. Бансал; пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 784 с.
45. Банківська система України: інституційні зміни та інновації : Кол. монографія / За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Л. О. Примостки. – К.: КНЕУ, 2015. – 434 с.
46. Норд Даглас. Інституції, інституційна зміна та функціонування економіки / Даглас Норд. – К.: Основи, 2000. – 198с.
47. Інновації у фінансовій сфері : монографія / за заг. ред. В. М. Опаріна. – К. : КНЕУ, 2013. – 444 с.
48. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку України : монографія / за ред. М. І. Диби, О. М. Юркевич. – К. : КНЕУ, 2013. – 425 с.
49. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 № 40-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www/rada.gov.ua](http://rada.gov.ua).
50. Банки и банковское дело / Под ред. д.э.н., проф. И. Т. Балабанова. – СПб: Питер. –2001. –256 с.
51. Викулов В. С. Инновационная стратегия банка в условиях реорганизации: основные проблемы и решения / В. С. Викулов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2005. – № 2. – С. 39–45.
52. Банковский менеджмент : [учебник] / под ред. д.э.н., проф. О. И. Лаврушина. 3-е изд., перераб. и доп. – М : КноРус. – 2009. – 560 с.

53. Удосконалення фінансово-кредитного стимулювання інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні : монографія / авт. кол. ; за наук. ред. канд. екон. наук, доц. Б. І. Пшика. – К. : УБС НБУ, 2010. – 263 с.

54. Семикова П. Банковские инновации и новый банковский продукт [Електронний ресурс] / П. Семикова. – Режим доступу: www.bankmib.ru.

55. Антонов К. А. Развитие инновационных систем банковского обслуживания и оценка их внедрения: дис. ... канд. экон. наук / К. А. Антонов. – Москва, 2012.

56. Козьменко С. Н. Маркетинг банківських інновацій / С. Н. Козьменко, Т. А. Васильєва, С. В. Леонов // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – С. 13–28.

57. Koch T. W. Bank Management. 5th Edition / T. W. Koch, S. S. MacDonald. – Thomson : 2003. – 888 p.

58. Уманців Г. Інноваційні чинники розвитку економіки / Г. Уманців, О.Карп'юк // Банківська справа. – 2014. – № 3 – 4. – С. 34–40.

59. Козьменко С. Н. Маркетинг банківських інновацій / С. Н. Козьменко, Т. А. Васильєва, С. В. Леонов // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – С. 13–28.

60. Пантелєєва Н. М. Організаційно-економічний механізм управління інноваціями банківської системи / Н. М. Пантелєєва // Вісник Університету банківської справи Національного банку України. – 2013. – № 2 (16). – С. 122–128.

61. Єгоричева С. Методологічні засади організації інноваційного процесу в комерційних банках / С. Єгоричева // Вісник Національного банку України. – 2011. – № 1. – С. 53–57.

62. Кривич Я. М. Поняття банківських інновацій та їх класифікація / Я. М. Кривич // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи – 2007. – Випуск 22. – С. 104–111.

63. Brynjolfsson, Erik and McAfee, Andrew Race. Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy. Digital Frontier Press, 2012.

64. Леонтьєв Б. Б. Ціна інтелекту. Інтелектуальний капітал в російському бізнесі / Б. Б. Леонтьєв. – М : Видавничий центр «Акціонер», 2002. – 200 с.

65. Шмігельська З. Банківські інновації: суть, необхідність і розвиток / З. Шмігельська // Вісник Національного банку України. – 2014. – № 2. – С. 34–41.

66. Управління інноваційними процесами в регіонах : монографія / за наук. ред. М. А. Козоріз, Т. С. Смовженко. – Львів : ЛБІ НБУ, 2006. – 263 с.

67. Інвестиційно-інноваційна діяльність: теорія, практика, досвід: монографія / за ред. М. П. Денисенка, Л. І. Михайлової. – Суми : Університетська книга, 2008. – 1050 с.

68. Зверев О. А. Банки и организационно-управленческие инновации / О. А. Зверев // Банковское дело. – № 12. – 2007. – С. 64–67.
69. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б. Твисс. – М : Экономика, 1989. – 271 с.
70. Друкер П. Бизнес и инновации / Друкер П. [Пер. с англ.]. – М : ИД «Вильямс», 2009.
71. Тульчинська С. О. Функціонування організаційно-економічного механізму інноваційного процесу / С. О. Тульчинська // Стратегічні пріоритети. – 2008. – № 1 (6). – С. 98–106
72. Вплив трендів на розвиток банківського бізнесу / Проблеми забезпечення ефективного функціонування та стабільного розвитку банківської системи України – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://impo.ubs.gov.ua/?id=593&lang=1>
73. Моборн Р., Стратегия голубого океана / Р. Моборн, Ч. Ким // Пер. с англ. М.: ШРРО-2005,—272с.
74. Hanssen G. K. A longitudinal case study of an emerging software ecosystem: Implications for practice and theory / G. K. Hanssen // J. Syst. Softw. – 2012. – № 85 – P. 1455–1466.
75. Мирошников Д. А. Виртуальный допofис в 16 раз дешевле, или расчет экономической эффективности систем ДБО / Д. А. Мирошников // Банки и технологии. – 2007. – № 4.
76. Крухмаль О. В. Структура управління інноваційними процесами в комерційних банках [Електронний ресурс] / О. В. Крухмаль. – Режим доступу: <http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/handle/123456789/6331>
77. Дербенова А. Н. Концепт организации инновационной деятельности банков / А. Н. Дербенова // Банковское дело. – 2012. – № 10. – С. 52–56.
78. Павленко І. А. Інноваційне підприємництво у трансформаційній економіці України : монографія / І. А. Павленко. – К. : КНЕУ, 2007. – 248 с.
79. Три инновационные модели банкинга [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://iee.org.ua/ru/prog_info/23209/
80. Spath D. Innovationen und Konzepte fur die Bank der Zukunft / Spath Diter, Bauer Wilhelm, Engstler Martin. – Gabler, Wiesbaden. – 2008. – 294 p.
81. Борисова О. В. Оцінка ефективності інноваційної політики підприємств ресторанного господарства: автореферат дис. ... канд. екон. наук. – Харків, 2011. – 18 с.
82. Білошапка В. Місце інноваційних стратегій у підвищенні якості банківських послуг і продуктів / В. Білошапка, А. Корчан // Банківська справа. – 2013. – № 2. – С. 98–103.
83. Смовженко Т. С. Инновационные стратегии банков / Т. С. Смовженко, С. Б. Егоричева // Деньги и кредит. – 2010. – № 8. – С. 51–56.
84. Инновационные технологии в розничном банковском бизнесе : монография / под общ. ред. А. Ю. Егорова. – М : Издательство «Палео-тип», 2008. – 164 с.

85. Дикань *Н. В.* Менеджмент : навчальний підручник. / Н. В. Дикань, І. І. Борисенко. – К: Знання, 2008. – 389 с.
86. Jansen S. Software Ecosystems: Analyzing and Managing Business Networks in the Software Industry / Jansen, S., Brinkkemper, S., Cusumano, M.A., eds. – UK : Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2013. – P. 85–102.
87. Kashyap, A. and J. Stein (1994), «Monetary Policy and Bank Lending» in: Monetary Policy, Mankiw, G. (Ed.), NBER Studies in Business Cycles, Vol. 29, University of Chicago Press.
88. Angeloni I., Kashyap A., Mojon B., Terlizzese D. Monetary Transmission in the Euro Area: Does the Interest Rate Channel Explain All? // NBER Working Paper Series. September 2003. No. W9984.
89. Juselius K., Toro J. The Effect of Joining the EMS: Monetary Transmission Mechanisms in Spain // Discussion Papers 99-22, 1999. University of Copenhagen. Department of Economics.
90. Mahadeva L., Sinclair P. Monetary Transmission In Diverse Economies. Cambridge University Press. 2002.
91. Peersman G., Smets F. The Monetary Transmission Mechanism in the Euro Area: More Evidence from VAR Analysis // ECB Working Paper. December 2001. – №. 91.
92. Дробышевский С. М., Трунин П. В., Каменских М. В. Анализ трансмиссионных механизмов денежно-кредитной политики в российской экономике // ИЭПП. Научные труды. – № 116Р. – 2008.
93. Крищенко К. Н. Структурные факторы механизма денежной трансмиссии: тенденции и перспективы // Экономика и политика. – № 2 (11). – 2005.
94. Моисеев С. Р. Трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики // Финансы и кредит. – №18. – 2002.
95. Головинин М. Ю. Теоретические основы денежно-кредитной политики в условиях глобализации. М.: Институт экономики РАН. – 2008.
96. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – М. : Прогресс, 1978.
97. Friedman, Milton (1968), «The Role of Monetary Policy,» American Economic Review 58, 1–17.
98. Modigliani F., Brumberg R. Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-section Data / In K. Kurihara, ed. // Post-Keynesian Economics. – New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1954.
99. Tobin J. A General Equilibrium Approach to Monetary Theory // Journal of Money, Credit and Banking. – 1969. – February.
100. Peter van Els, an Els, Alberto Locarno, Julian Morgan, Jean-Pierre Villetelle Working Monetary policy transmission in the euro area: what do aggregate and national structural models tell us? // Paper no. 94. – December. – 2001.
101. De Fiore F. (1998): «The Transmission of Monetary Policy in Israel», International Monetary Fund, IMF Working Paper №. 114/ August 1998
102. Sims Ch. A. (1992): «Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy», Cowles Foundation, Yale

University, Cowles Foundation Discussion Paper №. 1011/ March 1992. <http://cowles.econ.yale.edu/P/cd/d10a/d1011.pdf> 40.

103. *Sims Ch. A., T. A. Zha* (1998): «Does Monetary Policy Generate Recessions?», Federal Reserve Bank of Atlanta, Working Paper 98-12/ July 1998.

104. *Christiano L. J., M. Eichenbaum, Ch. L. Evans* (1998): «Monetary policy shocks: what have we learned and to what end?», National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper 6400/ February 1998.

105. *Gambacorta L.* (2001): «Bank-specific characteristics and monetary policy transmission: the case of Italy», European Central Bank, Working Paper №. 103/ December 2001.

106. *Kashyap A. K., J. C. Stein* (2000): «What Do a Million Observations on Banks Say About the Transmission of Monetary Policy?», American Economic Review, Vol. 90, №. 3.

107. *Tinbergen, J.* (1952). On the Theory of Economic Policy. Books (Jan Tinbergen). North-Holland Publishing Company, Amsterdam. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/15884>

108. Центральний банк і грошово-кредитна політика. Навч. посіб./ За ред. Косової Т. Д., Папаїки О. О. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 328 с.

109. *Mishkin F. S.* International experiences with different monetary policy regimes // National Bureau of Economic Research. Cambridge. February 1999.

110. *Роджер С.* Таргетированию инфляции исполняется 20 лет / С. Роджер // Финансы и развитие. – 2010. – № 3. – С. 46–49.

111. *Шаров О.* Таргетування інфляції: світовий досвід та українські перспективи // Вісник НБУ. – 2003. – № 7. – С. 15-19.

112. *Криворотов Д.* Инфляционное таргетирование // Банківські веснік. – 2003. – №7 (228). – С. 32–38.

113. *Моисеев С.* Инфляционное таргетирование. – М.: Маркет ДС, 2004. – 112 с. – (Академическая серия).

114. *Петрик О. І.* Шлях до цінової стабільності : світовий досвід і перспективи для України: монографія. – К.: УБС НБУ, 2008, 369 с.

115. *Friedman, Milton.* The Role of Monetary Police/ American Economic Review 58, № 1. – 1968. – Р. 1–17 Режим доступу : <http://www.econlib.org/library/Enc/PhillipsCurve.html>

116. *Carare A., Stone M.* Inflation Targeting Regimes // IMF Working paper. WP/03/9, 2003. – 36р.

117. *Міщенко В.* Методологічні та методичні проблеми запровадження таргетування інфляції / В. Міщенко // Вісник Національного банку України. – 2006. – № 5. – С. 40–45.

118. *Безнощенко М. В.* Таргетування інфляції в європейських країнах : дис. ... канд. екон. наук / М. В. Безнощенко ; спец. 08.05.01 – Світове господарство та міжнародні економічні відносини ; Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка ; Інститут міжнародних відносин. – К., 2004. – 207 с.

119. *Bernanke B. S.* Inflation targeting: a new framework for monetary policy? [Електронний ресурс] / B. S. Bernanke, F. S. Mishkin // *Journal of Economic Perspectives*. – 1997. – 11(2). – Режим доступу : <http://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.11.2.97>.
120. *Яременко С.* «Шаманський танець монетаризму». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://economica.com.ua/finance/article/465934.html>
121. *Гальчинський А.* Глобальні трансформації: концептуальні альтернативи. Методологічні аспекти [Текст] / Анатолій Гальчинський ; Ін-т стратег. оцінок. – К. : Либідь, 2006. – 309 с.
122. *Hammond, Gill*, State of the Art of Inflation Targeting // *Centre for Central Banking Studies Handbook* – 2011, № 29, (London: Bank of England)
123. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://finance.mnau.edu.ua>
124. Про Основні засади грошово-кредитної політики на 2015 рік : Рішення НБУ від 11.09.2014 р № 28 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/vr028500-14>
125. Про схвалення Прогнозу економічного і соціального розвитку України на 2015 рік та основних макропоказників економічного і соціального розвитку України на 2016 і 2017 роки : Постанова Кабінету Міністрів України від 27.08. 2014 р. № 404 зі змінами та доповненнями [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/404-2014-%D0%BF>
126. Офіційний сайт Центру Разумкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.razumkov.org.ua/ukr/expert.php?news_id=5561
127. *Almond G., Verba S.* The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations. L., SAGE – 1989.
128. *Плеханов Г. В.* Сочинения. М. К аграрному вопросу в России. – Плеханов Г. В. Сочинения. Т 15. М.-Л.: Государственное издательство. – С. 20–76.
129. Офіційний сайт Національного банку України: [Електронний ресурс] – Режим доступу. – http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=11879608
130. *Brands, S.* Untraceable off-line cash in wallets with observers (extended abstract). In *CRYPTO* (1993). – 240 p.
131. *Camenisch J., Hohenberger S., Lysyanskaya A.* Compact e-cash. – *Eurocrypt*. – 2005. – 120 p.
132. *Chaum, D.* Blind signature system. *Крипто*. – 1983. – 96 p.
133. *Crypto-Currency Market Capitalizations* [Електронний ресурс] – Режим доступу – URL: <http://coinmarketcap.com/>
134. Офіційний сайт Bitcoin: [Електронний ресурс] – Режим доступу – URL: <http://bitcoin.org/>
135. Новости криптовалют: [Електронний ресурс] – Режим доступу – URL: <http://cryptomart.ru/kriptovalyuta/>
136. Bitcoin в России, Информационный портал о криптовалюте Bitcoin [Електронний ресурс] – Режим доступу – URL: <http://bitcoininfo.ru/news/kolichestvo-bitkoinkoshelkov-blockchain-dostiglo-2-millionov/>

137. *Матвійчук А. В.* Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка : монографія / А. В. Матвійчук – К.: КНЕУ, 2011. – 439 с.
138. Сучасні проблеми прогнозування розвитку складних соціально-економічних систем: монографія / за ред. О. І. Черняка, П. В. Захарченка. – Бердянськ: Видавець Ткачук О. В., 2014. – 457 с.
139. *Fama Eugene F.* Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. / Eugene F. Fama // *The Journal of Finance*. – 1970. – vol. 25(2). – pp. 383–417.
140. Гипотеза эффективного рынка – энциклопедия банковского дела и финансов [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://finance.cofe.ru/?p=1571>. – Назва з екрану.
141. *Minsky H. P.* The Financial Instability Hypothesis / H. P. Minsky // *The Jerome Levy Economics Institute of Bard College, Working Paper*. – 1999. – vol. 74. – 10 pp.
142. *Примостка А. О.* Інвестиційна діяльність банків на фондовому ринку України. / А. О. Примостка // *Ринок цінних паперів*. – 2014. – № 11–12. – С. 91–99.
143. Ресурси та моделі глобального економічного розвитку: монографія / [Д. Г. Лук'яненко, А. М. Поручник, А. М. Колот, Я. М. Столярчук, та ін.]; за заг. ред. Д. М. Лук'яненка, – К.: КНЕУ, 2011. – 703 с.
144. *Гужва В. М.* Мультиагентні системи. Навч. посібник. / В. М. Гужва – К.: КНЕУ, 2011. – 504 с.
145. *Holland, J. H.* Artificial Adaptive Agents in Economic Theory. / J. H. Holland, J. H. Miller // *American Economic Review*. – 1991. – vol. 81(2). – pp. 365–370.
146. *Ситник В. Ф.* Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): навч. посіб. / В. Ф. Ситник, М. Т. Краснюк – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.
147. Інформаційні системи в економіці: монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С. В. Устенка. – К.: КНЕУ, 2012. – 425 с.
148. *Бахтизин А. Р.* Агент-ориентированные модели экономики. / А. Р. Бахтизин – М.: ЗАО Издательство «Экономика», 2008. – 279 с.
149. *Шарапов О. Д.* Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем: монографія / [В. Д. Дербенцев, О. А. Сердюк, В. М. Соловійов, О. Д. Шаріпов] – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 287 с.
150. *Axelrod Robert.* The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration / *Robert Axelrod*. – Princeton: Princeton University Press. – 1997. – 248 pp.
151. *Epstein Joshua M.; Axtell, Robert.* Growing artificial societies: social science from the bottom up. / *Joshua M. Epstein, Robert L. Axtell*. – Washington, D. C.: Brookings Institution Press, 1996. – 224 pp.
152. *Axtell R. L.* Agent-Based Models of Industrial Ecosystem / R. L. Axtell, C. J. Andrews, M. J. Small. // *Journal of Industrial Ecology* – vol. 5(4). – 2001. – Pp. 10–13.

153. *Bonabeau E.* Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. / E. Bonabeau // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 2002. – vol. 99(suppl. 3). – Pp. 7280–7287.

154. *Chen S.-H.* Varieties of agents in agent-based computational economics: A historical and an interdisciplinary perspective. / S.-H. Chen // Journal of Economic Dynamics and Control. – 2011. – vol. 36(1). – pp. 1–25.

155. *Axelrod R.* Advancing the Art of Simulation in the Social Sciences / R. Axelrod // Handbook of Research on Nature Inspired Computing for Economy and Management; editor Rennard J. P. – Hersey, PA: Idea Group, 2007. – Pp. 90–100.

156. *Holland John H.* Adaptation in Natural and Artificial Systems, An Introductory Analysis with Applications to Biology, Control and Artificial Intelligence / John H. Holland – Cambridge, M. A: MIT Press, 1992. – 228 pp.

157. Computational Analysis of Social Organizational Systems. Construct. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.casos.cs.cmu.edu/projects/construct/index.php>. – Назва з екрану.

158. *Sun R.*, Simulating Organizational Decision-Making Using a Cognitively Realistic Agent Model [Електронний ресурс] / R. Sun, I. Naveh // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2004. – vol. 7(3). – Режим доступу: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/7/3/5.html>. – Назва з екрану.

159. Cognition and Multi-Agent Interaction: from Cognitive Modeling to Social Simulation / Chief editor R. Sun – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – 450 pp.

160. *Rouchier J.* Data Gathering to Build and Validate Small Scale Social Models for Simulation / J. Rouchier // Handbook of Research on Nature Inspired Computing for Economics and Management, editor Rennard J. P. – Hersey, PA: Idea Group, 2007. – Pp. 198–210.

161. *Городецкий В. И.* MAS DK: инструментарий для разработки многоагентных систем и примеры приложений. / [В. И. Городецкий, О. В. Карсаев, И. В. Котенко, А. В. Хабалов] // Труды Междунар. Конгресса «Искусственный интеллект в XXI веке» (ICAI 2001). – М.: Изд. Физико-математической литературы, 2001. – С. 249–262.

162. *Примостка А. О.* Концептуальні засади агентно-орієнтованого моделювання економічних процесів / А. О. Примостка // Формування ринкової економіки: зб. наук. праць. – К.: КНЕУ, 2014. – Вип. № 32. – С. 374–384.

163. *Bresciani P.* Tropos: An Agent-Oriented Software Development Methodology / [P. Bresciani, A. Perini, P. Giorgini, F. Giunchiglia, J. Mylopoulos] // Autonomous Agents and Multi-Agent Systems. – 2004. – vol. 8. – Pp. 203–206.

164. *Nwana H.* Software agents: An overview / H. Nwana // The Knowledge Engineering Review. – 1996. – vol. 11(3). – pp. 205–244.

165. *Jager W.* Modeling Consumer Behaviour [Электронный ресурс]: Doctoral Thesis / W. Jager; University of Groningen. – 2000. – Режим доступа: <http://irs.uib.rug.nl/ppn/240099192>. – Назва з екрану.

166. *Gode D. K.* Allocative Efficiency of Markets with Zero Intelligence Traders: Market as a Partial Substitute for Individual Rationality / D. K. Gode, S. Sunder // *Journal of Political Economy*. – 1993. – vol. 101(1). – Pp. 119–137.

167. *Sunder S.* Determinants of Economic Interaction: Behavior or Structure / S. Sunder // *Journal of Economic Interaction and Coordination*. – 2006. – vol. 1(1). – pp. 21–32.

168. *Sunder S.* Economic Theory: Structural Abstraction or Behavioral Reduction? / Sunder S. // *History of Political Economy*. – 2006. – vol. 38(5). – Pp. 322–342.

169. *Arthur W. B.* Asset pricing under endogenous expectations in an artificial stock market. / [W. B. Arthur, J. Holland, B. LeBaron, R. Palmer, P. Tayler] // *The economy as an evolving complex system II*; chief editors: W. B. Arthur, S. Durlauf, D. Lane – Addison-Wesley, Reading, MA: 1997. – Pp 15–44.

170. *Arthur W. B.* Designing Economic Agents that Act Like Human Agents: A Behavioral Approach to Bounded Rationality / W. B. Arthur // *American Economic Review*. – 1991. – vol. 81(2). – pp. 353–359.

171. *LeBaron B.* Building the Santa Fe Artificial Stock Market. [Электронный ресурс] / B. LeBaron. – Brandeis University, 2002 – Режим доступа: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/7/3/5.html>. – Назва з екрану.

172. *LeBaron B.* Agent-based computational Finance / B. LeBaron // *Handbook of Computational Economics*; editors L. Tesfatsion and K. L. Judd. – Elsevier, 2006. – Vol. 2. – pp. 1187–1233.

173. *LeBaron B.* Agent-based computational finance: suggested readings and early research. / B. LeBaron // *Journal of Economic Dynamics and Control*. – 2000. – vol. 24(5-7). – pp. 679-702.

174. *Conte R.* Intelligent Social Learning [Электронный ресурс] / R. Conte, M. Paolucci // *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. – 2001. – vol. 4(1). – Режим доступа: <http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/4/1/3.html>. – Назва з екрану.

175. *Edmonds B.* The Importance of Representing Cognitive Processes in Multi-Agent Models / Edmonds B, S. Moss // *Artificial Neural Networks – ICANN'2001*; editors G. Dorffner, H. Bischof, and K. Hornik. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001. – pp. 759–766.

176. *Vriend N.* An illustration of the essential difference between individual and social learning, and its consequences for computational analyses / N. Vriend // *Journal of Economic Dynamics and Control*. – 2000. – vol. 24(1). – Pp. 1–19.

177. *Roth A. E.* Learning in extensive-form games: Experimental data and simple dynamic models in the intermediate term / A. E. Roth, I. Erev // *Games and Economic Behavior*. – 1995. – vol. 8(1). – Pp. 164–212.

178. *Erev I.* Predicting How People Play Games: Reinforcement Learning in Experimental Games with Unique, Mixed Strategy Equilibria /

I. Erev, A. E. Roth // American Economic Review. – 1998. – vol. 88(4). – Pp. 848–881.

179. *Cheung Y. W.* Learning in Evolutionary Games: Some Laboratory Results / Y. W. Cheung, D. Friedman // Games and Economic Behavior. – 1997. – vol. 19(1). – Pp. 46–76.

180. Detailed Notes on the Santa Fe Artificial Stock Market (ASM) Model [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.econ.iastate.edu/classes/econ308/tesfatsion/SFISStockDetailed.LT.htm>. – Назва з екрану.

181. *Sun J.* An Agent-Based Computational Laboratory for Wholesale Power Market Design / J. Sun and L. Tesfatsion // IEEE Proceedings, Power and Energy Society General Meeting. Tampa, FL, 2007.

182. *Pingle M.* Evolution of Worker-Employer Networks and Behaviors Under Alternative Unemployment Benefits: An Agent-Based Computational Study / M. Pingle and L. Tesfatsion // Innovations in Economic and Financial Networks, editor A. Nagurney. – Edward Elgar Publishers, 2003 – Pp. 256–285.

183. *Barreteau O.* Our Companion Modelling Approach [Электронный ресурс] / O. Barreteau // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2003. – vol. 6(2) – Режим доступа: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/1.html>. – Назва з екрану.

184. *Fagiolo G.* Empirical Validation in Agent-based Models: Introduction to the Special Issue / G. Fagiolo, C. Birchenhall, P. Windrum // Computational Economics. – 2007. – vol. 30(3). – Pp. 189–194.

185. *Hales D.* Model-to-Model Analysis [Электронный ресурс] / D. Hales, J. Rouchier, B. Edmonds // Journal of Artificial Societies and Social Simulation – 2003. – vol. 6(4). – Режим доступа: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/4/5.html>. – Назва з екрану.

186. *Leombruni R.* A Common Protocol for Agent-Based Social Simulation [Электронный ресурс] / [R. Leombruni, M. Richiardi, N. Saam, M. Sonnessa] // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2006. – vol. 9(1). – Режим доступа: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/9/1/15.html>. – Назва з екрану.

187. *Fagiolo G.* A Critical Guide to Empirical Validation of Agent-Based Models in Economics: Methodologies, Procedures, and Open Problems / G. Fagiolo, A. Moneta, P. Windrum // Computational Economics. – 2007. – vol. 30(3). – Pp. 195–226.

188. *Galán J. M.* Errors and Artefacts in Agent-Based Modelling [Электронный ресурс] / [J. M. Galán, L. R. Izquierdo, S. S. Izquierdo, J. I. Santos, R. del Olmo, A. López-Paredes, B. Edmonds] // Journal of Artificial Societies and Social Simulation. – 2009 – vol. 12(1) – Режим доступа: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/12/1/1.html>. – Назва з екрану.

189. *Weisbuch G.* Market Organisation and Trading Relationships / G. Weisbuch, A. P. Kirman, D. Herreiner // The Economic Journal. – 2000. – vol. 110(463). – Pp. 411–436.

190. *Kirman A. P.* (2000), Learning to Be Loyal. A Study of the Marseille Fish Market / A. P. Kirman, N. J. Vriend // Interaction and Market

Structure. Essays on Heterogeneity in Economics, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems; editors Delli Gatti D., M. Gallegati, A. P. Kirman. – Berlin: Springer, 2000. – Pp. 33–56.

191. *de Vries C. G.* Stylized facts of nominal exchange rate returns / C. G. de Vries // The Handbook of International Macroeconomics; editor F. van der Ploeg. – Oxford: Blackwell, 1994. – Pp. 348–389.

192. *Pagan A.* The econometrics of financial markets / A. Pagan // Journal of Empirical Finance. – 1996. – vol. 3(1). – Pp. 15–102.

193. *Ding Z.* A long memory property of stock market returns and a new model. / Z. Ding, C. W. J. Granger, R. F. Engle // Journal of Empirical Finance. – 1993. – vol. 1(1). – Pp. 83–106.

194. *Lobato I. N.* Real and spurious long-memory properties of stock market data / I. N. Lobato, N. E. Savin // Journal of Business & Economic Statistics. – 1998. – vol. 16(3). – Pp. 280–283.

195. *Lettau M.* Explaining the facts with adaptive agents: the case of mutual fund flows. / M. Lettau // Journal of Economic Dynamics and Control. – 1997. – vol. 21(7). – Pp. 1117–1147.

196. *Day R. H.* Bulls, bears and market sheep. / R. H. Day, W. Huang // Journal of Economic Behavior and Organization. – 1990. – vol. 14(3). – Pp. 299–329.

197. *Arthur W. B.* Asset pricing under endogenous expectations in an artificial stock market. / [W. B. Arthur, J. Holland, B. LeBaron, R. Palmer, P. Tayler] // The economy as an evolving complex system II; chief editors: W. B. Arthur, S. Durlauf, D. Lane – Addison-Wesley, Reading, MA: 1997. – Pp 15–44.

198. *Hoffmann A. O. I.* Stock Price Dynamics in Artificial Multi-Agent Stock Markets / [A. O. I. Hoffmann, S. A. Delre, J. H. von Eije and W. Jager] // Artificial Economics: Agent-Based Methods in Finance, Game Theory and Their Applications.; chief editors: P. Mathieu, B. Beaufils, and O. Brandouy. – Heidelberg: Springer Verlag, 2006. – Pp. 191–201.

199. *Bhattacharya U.* The Role of the Media in the Internet IPO Bubble / [U. Bhattacharya, N. Galpin, R. Ray, X. Yu] // Journal of Financial and Quantitative Analysis. – 2009. – vol. 44(03). – Pp. 657–682.

200. *Schiller R. J.* Irrational Exuberance. / R. J. Schiller; 3rd edn. – New Jersey: Princeton University Press, 2015. – 392 pp.

201. *Valliere D.* Inflating the bubble: examining dot-com investor behavior. / D. Valliere, R. Peterson // Venture Capital. – 2003. – vol. 6(1). – Pp. 1–22.

202. *Shleifer A.* Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance. / A. Shleifer. – New York: Oxford University Press, 2000. – Pp. 224 pp.

203. *Шарп У.* Інвестиції / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли; – пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1998. – 1028 с.

204. *Швець С.* Фактори прискорення інфляційної динаміки в Україні з позицій фіскальної теорії рівня цін / С. Швець // Вісник Національного банку України. – 2015. – № 4. – С. 38–45.

205. Core Principles for Effective Banking Supervision, Basel Committee on Banking Supervision, Basel, Switzerland, 2006.

206. A dangerous embrace, The Economist, The Economist Newspaper Limited, 20th May 2011, London, UK.
207. Cioffi-Revilla C: A Methodology for Complex Social Simulations, Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 2010, Vol.13, № 1.
208. *Smith E. R.* Agent-Based Modeling: A New Approach for Theory Building in Social Psychology, Personality and Social Psychology Review, 2007. Vol. 11. – Pp.87–104.
209. Slaven Smojver Analysis of Banking Supervision via Inspection Game and Agent-Based Modeling Central European Conference on Information and Intelligent Systems – P. 355 – 493.
210. *Fon Neiman Dzh., Morhenshtern O.* Teoriya yhr y povedenye. – M.: Yzdatelstvo «Nauka», 1970 – 708 p.
211. Gibbons, Robert. Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press, 1992. – r. 288.
212. *Kreps, David.* Game Theory and Economic Modelling Clarendon Lectures on Economics, Oxford University Press, – 1990.
213. *Tirole, Jean.* The Theory of Industrial Organization. MIT Press, – 1988.
214. *Tsebelis G.* The Effect of Fines on Regulated Industries: Game Theory vs. Decision Theory, 1991, Journal of Theoretical Politics, Vo 1.3. – № 1. – Pp. 81–101.
215. *Friehe T.* Correlated payoffs in the inspection game: some theory and an application to corruption, Public Choice, 2008, Vol.137, № 1. – Pp. 127–143, Springer
216. *Franckx L.* Penalty and Crime with Lumpy Choices, Journal of Theoretical Politics, 2004, Vol. 16, № 4. – Pp. 403–421.
217. Про затвердження «Вимог Національного банку України до програмного комплексу «Операційний день банку» (ОДБ)» [Електронний ресурс]: постановою Правління Національного Банку України [від 12 травня 1995 № 106]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/va106500-95>. – Назва з екрану.
218. *Henschen D.* Gartner BI Magic Quadrant: Winners & Losers [Електронний ресурс] / D. Henschen – Режим доступу: <http://www.informationweek.com/big-data/big-data-analytics/gartner-bi-magic-quadrant-winners-and-losers/a/d-id/1114013>. – Назва з екрану.
219. Gartner Says Worldwide Business Intelligence and Analytics Software Market Grew 8 Percent in 2013 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2723717>. – Назва з екрану.
220. *Niazi Muaz* Agent-based Computing from Multi-agent Systems to Agent-Based Models: A Visual Survey / Muaz Niazi, Amir Hussain // Scientometrics (Springer) – 2011. Vol. 89 (2). – Pp. 479–499.
221. *Примостка А. О.* Мультиагентні системи як інтегровані платформи інформаційних систем банку. / А. О. Примостка // Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції «Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління» / НТУУ «КПІ». – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – С. 230–232.

222. *Luhn H. P.* A Business Intelligence System [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://bi-insider.com/portfolio/bi-maturity-model/>

223. *Schreiber G.* KADS: A Principled Approach to Knowledge-based Systems / G. Schreiber, B. Weilinga, J. Breuker – London: Academic Press, 1993. – 457 pp.

224. *Winikoff M.* The Prometheus Methodology / M. Winikoff, L. Padgham // Methodologies and Software Engineering for Agent Systems; series Multiagent Systems, Artificial Societies, and Simulated Organizations [F. Bergenti, M.-P. Gleizes, F. Zambonelli]. – Springer US, 2004. – vol. 11. – Pp. 217–234.

225. *Bernon C.* ADELFE: A Methodology for Adaptive Multi-agent Systems Engineering / [C. Bernon, M.-P. Gleizes, S. Peyruqueou, G. Picard] // Engineering Societies in the Agents World III; series Lecture Notes in Computer Science [P. Petta, R. Tolksdorf, F. Zambonelli]. – Springer Berlin Heidelberg, 2002. – pp. 156–169.

226. *Примостка А. О.* Теоретичні підходи до визначення програмних агентів та мультиагентних систем / А. О. Примостка // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка» : зб. наук.праць. – Острог: Національний університет «Острозька академія», 2015. – Вип. № 28. – С. 159–163.

227. *Кинг Бретт.* Банк 3.0. Почему сегодня банк – это не то, куда вы ходите, а то, что вы делаете / Кинг Бретт [Пер. с англ. М. Мацковской]. – М : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2014. – 520 с.

228. *Кинг Бретт.* Банк 2.0. Как потребительское поведение и технологии изменят будущее финансовых услуг / Кинг Бретт [Пер. с англ. М. Мацковской]. – М : ЗАО «Олимп – Бизнес», 2012. – 512 с.

229. *Тысячникова Н. А.* Риски интернет-банкинга: принципы и организация надзора / Н. А. Тысячникова // Банковское дело. – 2010. – № 10. – С. 79–82.

230. *Вахнюк С. В.* Критерии оценки технологий электронных финансовых услуг / С. В. Вахнюк // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – 2003. – №1. – С. 102–111.

231. Офіційний сайт Factum Group Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.slideshare.net/WatcherUA/ukrainian-internetaudience1-q2015.

232. Названы ТОП-10 украинских банков по развитию интернет-услуг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ain.ua/2012/10/17/98439>.

233. 50 ведущих банков [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://banksrating.com.ua/2015/41>.

234. Офіційний сайт Публічного акціонерного товариства Комерційний банк «ПриватБанк» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.privatbank.ua.

235. *Скиннер К.* Цифровой банк: как создать цифровой банк или стать им / Крис Скиннер ; пер. с англ. Сергея Смирнова. – М : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 320 с.

236. Сайт Простобанк Консалтинг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua.prostobank.ua>

237. Карчева І. Я. Сучасні тенденції інноваційного розвитку банків України в контексті концепції банк 3.0 [Електронний ресурс] / І. Я. Карчева // Фінансовий простір. – 2015. – № 3 (19). – С. 299–309.

238. Кендюхов О. В. Оцінка ефективності управління клієнтським капіталом / О. В. Кендюхов // Ефективна економіка. – 2012. – № 10.

239. Сляднева Н. О. Дослідження ефективності впровадження та використання CRM-системи в банку [Електронний ресурс] / Н. О. Сляднева. – Режим доступу: <http://repository.hneu.edu.ua>.

240. Скиннер К. «Цифровой банк» / Крис Скиннер // Интернет-лекция в Приватбанку. – 2014.

241. Оценка эффективности инноваций и эффективности инновационной деятельности // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://innovation-management.ru/otsenka>.

242. Офіційний сайт Deutsche Bank [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.deutsche-bank.de.

243. Карчева І. Я. Банківські інновації – основа конкурентоспроможності банківського сектору / І. Я. Карчева // Ефективність та конкурентоспроможність банківської системи України : монографія за заг. ред. д-ра екон. наук Г. Т. Карчевої. – Київ: ДВНЗ «Університет банківської справи», 2016. – С. 209–231.

244. Карчева І. Я. Банк майбутнього: інноваційні стратегії розвитку філій / І. Я. Карчева // Проблеми забезпечення ефективного функціонування та стабільного розвитку банківської системи України. – К. : 2012. – С. 40–42.

245. Современные подходы к управлению устойчивостью бизнеса : монография / под ред. д.э. н., проф. А. Н. Ряховской, к.э.н., проф. О. Г. Крюковой. – М : Финансовый университет, 2012. – 280 с.

246. Надможливості, доступні кожному, або П'ять інновацій банківського ринку 2013 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua.prostobank.ua/>.

247. Банк должен стать центром клиентской экосистемы // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rebanking.ru/>.

248. Вертакова Ю. В. Управление инновациями: теория и практика / Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко. – М : Эксмо, 2008. – 432 с.

249. Садчиков А. Анализ взаимодействия факторов риска инновационного проекта [Електронний ресурс] / А. Садчиков. – Режим доступу: <http://niokt.narod.ru/inde.htm>.

250. Балянт Г. Впровадження банківських інновацій та необхідність управління можливими ризиками / Ганна Балянт, Анастасія Ситнікова // Наука молода. – 2012. – Вип. 17. – С. 64–69.

251. Ревенков П. В. Стресс-тестирование систем электронного банкинга / Ревенков П. В., Малахова Т. А. // Банковское дело. – 2011. – № 6. – С. 48–51.

252. *Лямин Л. В.* Применение технологий электронного банкинга: риск-ориентированный подход / Л. В. Лямин. – М : КНОРУС; ЦИПСИР, 2011. – 336 с.

253. Принципи агрегування ризиків і надання звітності по ризикам, Базельський комітет з банківського нагляду, січень 2013 р.

254. Risk Management Principles for Electronic Banking, BCBS, – Basel, 2003.

255. *Лямин Л. В.* Проблемы управления рисками, связанными с электронным банкингом / Л. В. Лямин // Банковское дело. – 2010. – № 10. – С. 74–78.

256. *Резниченко Є.* Онлайн-банкінг від українських банків: що пропонують у 2013 році. За даними компанії «Простобанк Консалтинг» : [Електронний ресурс] / Є. Резниченко. – Режим доступу: <http://ua.prostobank>.

257. *Карчева Г. Т.* Теоретичні та практичні аспекти управління ризиками електронного банкінгу / Г. Т. Карчева // Науковий вісник Полісся. – 2015. – № 2. – С. 121–126.

258. *Косарев В. Е.* О перспективах развития дистанционного банковского обслуживания / В. Е. Косарев // Банковское дело. – 2012. – № 9. – С. 63–65.

259. Базельский комитет банковского надзора. / Operational Risk – Supervisory Guidelines for the Advanced Measurement Approaches. – 2011.

260. Базель II: проблеми та перспективи використання в національних банківських системах: монографія / за редакцією А. О. Єпіфанова, І. О. Школьник ; [А. О. Єпіфанов, І. О. Школьник, П. Райхлінг та ін.]. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. – 261 с.

261. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.bank.gov.ua.

262. *Примостка О. О.* Економічна ефективність банківської діяльності: дис. ... канд. екон. наук : 08.04.01 / О. О. Примостка. – К., 2004.

263. Лукасевич И. Я. Стратегические показатели финансового анализа / И. Я. Лукасевич // Финансы. – 2002. – № 7. – С. 52–55.

264. *Могильницька М. П.* Ефективність діяльності банківської системи (регіональний аспект дослідження) : монографія / М. П. Могильницька. – К. УБС НБУ, 2007. – 205 с.

265. *Примостка Л. О.* Фінансовий менеджмент у банку / Л. О. Примостка. – К. : КНЕУ, 2012. – 338 с.

266. *Раєвський К.* Методичні рекомендації щодо економічного аналізу діяльності комерційних банків / К. Раєвський, Т. Раєвська. – Львів : Львівський банківський інституту НБУ, 2000. – С. 22–25.

267. *Валенцева Н. И.* Депозитная политика коммерческих банков / Н. И. Валенцева // Банковское дело. – 2013. – № 2. – С. 16–21.

268. *Галайко Н. Р.* Ефективність діяльності банківської установи : монографія / Н. Р. Галайко, Р. Ф. Турко. – Львів : Вид-во ННБК «АТБ», 2012. – 255 с.

269. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. Совместная публикация ОЭСР и Евростата. – М. : 2010. –107 с.

270. Пуктовська С. А. Выбор механизма повышения эффективности банковских услуг / С. А. Пуктовська // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 3 (31).

271. Малюта Л. Оцінювання рівня інноваційного розвитку промислового підприємства [Електронний ресурс] / Л. Малюта // Соціально-економічні проблеми і держава. – 2011. – Вип. 1 (4).

272. Карчева Г. Т. Ефективність функціонування та перспективи розвитку банківської системи України / Г. Т. Карчева ; НАН України, Ін-т екон. та прогноз. – К., 2012. – 520 с.

273. IFAC. Measurement and Management of Intellectual Capital. – 1998.

274. Смірнов Є. В. Особливості оцінювання інтелектуальних ресурсів підприємства / Є. В. Смірнов / Журнал «Університетська освіта». – 2012. – № 2.

275. Брукінг Е. Інтелектуальний капітал ключ до успіху в новому тисячолітті / Е. Брукінг – СПб : Пітер, 2002. – 288 с.

276. Edvinsson L. Some perspectives on intangibles and intellectual capital / L. Edvinsson // Journal of Intellectual Capital. – 2000. – № 1. – Vol. 1. – P. 12–16.

277. M'Pherson Ph. Accounting, empirical management and intellectual capital / Ph. M'Pherson, S. Pike // Journal of Intellectual Capital. – 2001. – № 3. – Vol. 2. – P. 246–260.

278. Sveiby K. E. The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based Assets [Електронний ресурс] / К. Е. Sveiby – Режим доступу: www.sveiby.com/articles/MeasureIntangibleAssets.html/.

279. Стюарт Т. А. Інтелектуальний капітал. Новий джерело багатства організацій / Т. А. Стюарт [пер. з англ. В. Ноздриной] – М: Покоління, 2007. – 368 с.

280. Аюпов А. А. Оцінка ефективності впровадження нових банківських продуктів / А. А. Аюпов, Д. Н. Тернавський // Вектор науки ТГУ. – 2011. – № 3 (17) – С. 145–147.

281. Карчева Г. Т. Комплексна оцінка конкурентного середовища в банківському секторі України / Г. Т. Карчева // Банківська справа». – 2016. – № 4. – С. 77–90

282. Ефективність та конкурентоспроможність банківської системи України : монографія / [Г. Т. Карчева, Т. С. Смовженко, В. І. Міщенко та ін.] ; за заг. ред. Г. Т. Карчевої. – Київ : ДВНЗ «Університет банківської справи», 2016. – 279 с.

283. Шевцова Е. И. Процессы организации управления структурными формированиями банка : монография / Е. И. Шевцова, И. В. Ивашина. – Днепропетровск : Наука и образование, 2002. – 188 с.

284. Виленский П. Л. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів. Теорія і практика / П. Л. Виленський, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – М : Издательство «Дело». – 2002.

285. Антонов К. А. Оценка эффективности инновационных систем на примере дистанционного обслуживания / К. А. Антонов // Управление в кредитной организации. – 2012. – № 3 (67). – С. 77–86.

286. Принципи належного управління і нагляду за ризиком ліквідності. – Базельський комітет з банківського нагляду, 2008 р.

287. Фролова И. И. Подходы к оценке затрат и выгод при отборе банковских инновационных проектов / И. И. Фролова // Вестник НГУ. Серия : Социально-экономические науки. – 2012. – Том. 12, вып. 2. – С. 62–69.

288. Лютий І. О. Банківський маркетинг : [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / І. О. Лютий, О. О. Солодка. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 776 с.

289. Гайдук Л. А. Концептуальні основи управління інноваційним потенціалом підприємств / Л. А. Гайдук // Вісник Академії праці і соціальних відносин Федерації профспілок України. – 2007 – Вип 2 [39]. – С. 41–45.

290. Гайдук Л. А. Моделювання ефективної системи управління інноваційним потенціалом промислових підприємств / Л. А. Гайдук // Економіка: проблеми теорії та практики. 2007. – вип. 231. – С. 1533–1540.

291. Balanced Scorecard – альтернативные модели [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://balanced-scorecard.ru/article/ivlev-porova>.

292. Каплан Р. С. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон. – М : ЗАО «Олимп-бизнес», – 2003. – 214 с.

293. Уолш К. Ключевые показатели менеджмента. Как анализировать, сравнивать и контролировать данные, определяющие стоимость компании / К. Уолш [Пер. с англ.] – М : Дело, 2000. – 360 с.

294. Пол Р. Нивен. Диагностика сбалансированной системы показателей / Пол Р. Нивен. – М. : «Баланс Бизнес Букс». – 2006 – 256 с.

295. Мірошніченко, О. В. Методи оцінки конкурентоспроможності банку / О. В. Мірошніченко // Економіка Крима. – 2009. – № 28. – С. 42–47.

296. Медведєв М. В. Сутність конкурентоспроможності банку / М. В. Медведєв // Управління розвитком. – 2013. – №12. – С. 38–39.

297. Базадзе К. Методологічні засади та практичні аспекти оцінки конкурентоспроможності банків (на прикладі банків у харківському регіоні) / К. Базадзе // Соціально-економічні проблеми і держава. – 2013. – Вип. 1 (8). – С. 44–53.

298. Офіційний сайт Публічного акціонерного товариства «Райффайзен Банк Аваль» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.aval.ua.

299. Проблемы оценки эффективности внедрения дистанционного банкинга [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elib.sfu-kras.ru/handle>.

300. Сидоренко В. А. Сучасні підходи до оцінки ефективності кредитного процесу банку / В. А. Сидоренко // Світ фінансів. – 2012. – № 1. – С. 78–83.

301. Буханова С. М. К оценке экономической эффективности инноваций разных типов / С. М. Буханова, Ю. А. Дорошенко // Финансы и кредит – 2005. – № 3–4.

302. Антонов К. А. Экономическая эффективность внедрения и использования систем дистанционного банковского обслуживания в российских банках / К. А. Антонов // Банковские услуги. – 2011. – № 6. – С. 27–32.

303. Кирьянов М. Дистанционное банковское обслуживание в России / Кирьянов М. // Банковское дело. – 2009. – № 8. – С. 79.

304. Шалига Т. С. Дистанційне банківське обслуговування роздрібних клієнтів : монографія / Т. С. Шалига; за заг. ред. Н. В. Циганової. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-поліграф», 2013. – 412 с.

305. Оцінка ефективності маркетингової інноваційної діяльності банку (на прикладі ПАТ «КРЕДОБАНК») [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.rusnauka.com/11_EISN_2011/Economics/1_85044.doc.htm.

306. Карчева І. Я. Теоретичні та практичні аспекти забезпечення ефективності інноваційної діяльності банків // Бізнес Інформ. – 2014. – № 6. – 343–347.

307. Карчева І. Я. Підходи до оцінки ефективності систем дистанційного банківського обслуговування / І. Я. Карчева // Економічний аналіз. – 2014. – № 1. – С. 259–267.

308. Все о коммерческом банке. Методологии анализа, обеспечивающие основные банковские процессы управления. Том 2. / Под ред. В. И. Видяпина, К. Р. Тагирбекова. – М : 2007. – 368 с.

309. Вахнюк С. В. Показники економічної ефективності інноваційних технологій у банківській сфері (на прикладі дистанційного банківського обслуговування) : дис. ... канд. екон. наук : 08.02.02 / Вахнюк Сергій Валерійович. – Суми, 2005. – 188 с.

310. Регулювання діяльності банків в умовах глобальних викликів : монографія / Л. О. Примостка, М. І. Дибя, О. О. Чуб та ін.; за ред. д-ра екон. наук, проф. Л. О. Примостки. – К. : КНЕУ. 2012. – 459 с.

311. Тисовський Л. О. Побудова моделі кореляційного аналізу для дослідження багатофакторних процесів та явищ / Л. О. Тисовський, В. М. Степанишин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/15993/1/23-Sterpanyshyn-133-138.pdf>.

312. Строкові фінансові інструменти в системі ризик-менеджменту банку: фінансові інновації та управління : монографія / Діденко С. В., Люзняк М. Е., Медвідь Т. А., Пантелєєва Н. М. – Київ : ТОВ «ДСК Центр», 2010. – 292 с.

313. Черваньов Д. М. Менеджмент інноваційно-інвестиційного розвитку підприємств України / Д. М. Черваньов, Л. І. Нейкова. – К. : Знання, КОО, 2002. – 215 с.

314. Економічний енциклопедичний словник [Текст] : у 2-х т. / С. В. Мочерний, Я. С. Ларіна, О. А. Устенко, С. І. Юрій ; за ред. С. В. Мочерного. – Львів : Світ, 2005.

315. Большой экономический словарь / под ред. Азрилияна. – 5-е изд. доп. и перераб. – М : ИНЭ, 2002. – 1280 с.

316. Маркетинг і менеджмент інноваційного розвитку : монографія / За заг. ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 728 с.

317. Управление инновациями: Основы организации инновационных процессов: учеб. пособие / А. А. Харин, И. Л. Коленский / под ред. Ю. В. Шленова. – М : Высш. шк., 2003.

318. Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто. – М. : Прогресс, 1990. – 296 с.

319. Балабанов И. Т. Инновационный менеджмент: Научное пособие/ И. Т. Балабанов, О. А. Бондарь, С. Н. Комаров – СПб: Питер, 2011. – 304 с

320. Дёриг Х.-У. Универсальный банк – банк будущего. Финансовая стратегия на рубеже века / Х.-У. Дёриг. : [Пер. с нем.] – М : Международные отношения. 2001. – С. 304-305.

321. Єгоричева С. Б. Інноваційна діяльність банків: стратегічні аспекти [Текст] : монографія / С. Б. Єгоричева; ВНЗ Укркоопспілка «Полтавський університет економіки і торгівлі». – Полтава: ТОВ «АМІ», 2010. – 368 с.

322. Кривич Я. М. Поняття банківських інновацій та їх класифікація / Я. М. Кривич // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи – 2007. – Випуск 22. – С. 104–111.

**КОНТРОЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ТА ІНДИКАТОРИ РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА, ЯКИХ МАЄ ДОСЯГНУТИ УКРАЇНА
ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИКОНАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ, СХВАЛЕНОЇ
РОЗПОРЯДЖЕННЯМ КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
ВІД 15 ТРАВНЯ 2013 р. № 386-р**

Найменування індексу	Значення індексу за роками		
	2013	2015	2020
1. Глобальний індекс конкурентоспроможності (WEF Global Competitiveness Index)	70 місце	65 місце	50 місце
2. Індекс технологічної готовності (WEF Technological Readiness Index)	80 місце	65 місце	50 місце
3. Індекс мережевої готовності (WEF Networked Readiness Index)	73 місце	65 місце	60 місце
4. Готовність уряду (Government readiness)	120 місце	90 місце	60 місце
5. Використання урядом інформаційно-комунікаційних технологій (Government usage)	73 місце	65 місце	55 місце
6. Рейтинг за електронною готовністю (EIU eReadiness Ranking)	63 місце	58 місце	50 місце
7. Індекс електронного уряду ООН (UN e-Government Index)	65 місце	60 місце	50 місце
8. Частка користувачів Інтернетом, %	40	50	75
9. Частка електронного документообігу між органами державної влади в загальному обсязі документообігу, %	25	50	75
10. Частка документів Національного архівного фонду, переведених в електронну форму, в загальному обсязі суспільно значущих документів, %	5	15	30

Найменування індексу	Значення індексу за роками		
	2013	2015	2020
11. Частка бібліотечних фондів, переведених в електронну форму, в загальному обсязі фондів, %	5	20	50
12. Показник охоплення населення цифровим наземним ефірним телерадіомовленням, у тому числі телебаченням високої чіткості, %	15	50	100
13. Частка адміністративних послуг в електронному вигляді, %	10	40	50
14. Частка населення та суб'єктів господарювання як користувачів адміністративних послуг в електронному вигляді, %	10	40	50

Таблиця Б.1

**СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПІДХОДІВ
ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ІННОВАЦІЯ»**

Автори	Підходи до визначення поняття «інновації»
Розгляд інновації як «якісні зміни»	
Т. А. Медвідь [312, с. 45]	Під інновацією можна розуміти новий за якістю продукт або його нові характеристики, що відсутні до певного моменту в часі, які підвищують або змінюють якість продукту
Б. І. Пшик [53]	Технічні, організаційні, економічні та управлінські зміни існуючої практики функціонування певної організації
Розгляд інновації як «комплексний процес»	
Е. М. Портер [5]	Комплексний процес, який може здійснюватися в економічних і соціальних сферах, який полягає у розробці і використанні ідей, винаходів, з метою покращення життєдіяльності людей, повнішого задоволення їх потреб. Процес може охоплювати весь спектр видів діяльності підприємства від досліджень до маркетингу
Д. М. Черваньов, Л. І. Нейкова [313 с. 14]	Техніко-економічний процес, який завдяки практичному використанню продуктів розумової праці — ідей і винаходів, приводить до створення кращих за властивостями, нових видів продукції та нових технологій
Розгляд інновації як «впровадження нових продуктів, послуг, техніки, технологій»	
С. В. Мочерний [314]	Впровадження нової техніки, технологій, організації виробництва і збуту товарів, тощо, що дає змогу здобувати переваги над конкурентами
В. С. Вікулов [51]	Кінцевий результат інноваційної діяльності, що одержав втілення у вигляді нового або удосконаленого продукту, впровадженого на ринку, нового або удосконаленого технологічного процесу, використовуваного в практичній діяльності, або в новому підході до соціальних послуг
А. Н. Азриліян [315, с. 317]	Нова техніка, технологія, яка є результатом досягнень науково-технічного прогресу

Автори	Підходи до визначення поняття «інновації»
О. Б. Жихор [10, с. 16]	Інновації як процес створення (впровадження) нового товару (послуги), техніки, технології з метою підвищення конкурентоспроможності і отримання соціально-економічного та екологічного ефекту
Розгляд інновацій як «кінцевий результат»	
С. М. Ілляшенко [316]	Кінцевий результат діяльності у вигляді конкретних товарів, технологій, процесів тощо, при цьому товар може розглядатися як новий, так і вдосконалений
Ю. В. Вертакова, Е. С. Симоненко [248, с. 419]	Кінцевий результат інноваційної діяльності, що отримав втілення у вигляді нового або удосконаленого продукту, впровадженого на ринку, нового або удосконаленого технологічного процесу, що використовується в практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг. Інновація представляє собою матеріалізований результат, отриманий від вкладень капіталу в нову техніку або технологію, в нові форми організації праці. Обслуговування і управління, включаючи нові форми контролю, обліку, методів управління, аналізу і т.п.
Р. А. Фатхутдинов [317]	Інновація — кінцевий результат впровадження новації з метою зміни об'єкта управління і отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого виду ефекту
Розгляд інновації як суспільного техніко-економічного процесу	
Б. Санто [318]	Інновації як суспільний техніко-економічний процес, який через практичне використання ідей призводить до створення кращих за своїми властивостями виробів і технологій. Дослідник характеризує процес реалізації ідей як такий, що враховує суспільну цінність індивідуальної ідеї

**СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ
«БАНКІВСЬКА ІННОВАЦІЯ»**

Автори	Підходи до визначення поняття «інновації»
Розгляд банківської інновації як «впровадження нових продуктів, послуг, техніки, технології (продуктовий підхід)»	
І. Балабанов [319]	Банківські інновації — це реалізований у формі нового банківського продукту чи операції кінцевий продукт інноваційної діяльності
Дериг Ханс-Ульріх [320]	Банківська «інновація», або сукупність нових банківських продуктів і послуг — це результат діяльності банку, спрямованої на отримання додаткових доходів у процесі створення сприятливих умов формування та розміщення ресурсного потенціалу за допомогою нововведень
В.Вікулов [51]	Банківська інновація являє собою створення банківського продукту, що володіє привабливішими споживчими властивостями порівняно зі створеними раніше, або якісно нового продукту, здатного задовольнити неохоплені раніше потреби його потенційного покупця, або використання досконалішої технології створення того ж банківського продукту
Розгляд банківської інновації як «комплексний процес»	
О. Лаврушин [52]	Банківська інновація — це синтетичне поняття про діяльність банку в сфері інноваційних технологій, направлена на отримання додаткових доходів у процесі створення сприятливих умов формування і розміщення ресурсного потенціалу за допомогою нововведень, які сприяють клієнтам в отриманні прибутку
Б.І. Пишик [53]	Комплексний процес, широкомасштабне нововведення, котре включає стадії: виникнення ідеї, її розроблення, упровадження в конкретному продукті чи процесі, доведення до комерційного використання і розповсюдження нового рішення, яке спричиняє якісні зміни у діяльності з метою отримання соціально-економічної вигоди
В.С. Вікулов [51]	Поняття «інновація» застосовується до всіх нововведень у всіх сферах функціонування банку, що володіє певним позитивним економічним і стратегічним ефектом

Автори	Підходи до визначення поняття «інновації»
І. Фролова [287]	Під поняттям банківська інновація розглядається створення нової або покращеної існуючої системи в області операційної, фінансової, маркетингової, технологічної, кадрової, організаційної діяльності банку і досягнення в результаті цього скорочення витрат ресурсів (виробничих, фінансових, людських) і/або суттєвого підвищення якості послуг, що сприяє збільшенню долі ринку і зростанню доходів
Розгляд інновації як «кінцевий результат»	
П. Семікова [54]	Банківська інновація — це реалізований у формі нового банківського продукту або операції кінцевий результат інноваційної діяльності банку
К. Антонов [55]	Інноваційний банківський продукт — це кінцевий результат інноваційної діяльності у вигляді нових або модифікованих продуктів і технологій їх реалізації на ринку
С. Козьменко Т. Васильєва С. Леонов [56, с. 17]	Банківські інновації — це кінцевий результат інноваційної діяльності банку, який отримав реалізацію у вигляді нового або вдосконаленого банківського продукту чи послуги, які впроваджено в практичну діяльність
Розгляд інновації в контексті ефективності управління банком (компанією)	
Пітер Ф. Друкер [24]	Інновації розглядаються в контексті ефективності управління компаніями, без яких неможливо забезпечити довгострокове економічне піднесення

**ГОЛОВНІ ФАКТОРИ, ЩО СТИМУЛЮЮТЬ ПОЯВУ
ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ**

Інновація — цінні папери (securities)		Головні фактори
Облігації з нульовим купоном/зі значним дисконтом	(deep discount/zero coupon bonds)	1, 4, 7
Облігації з плаваючою ставкою	(floating rate notes)	4, 5, 7
Облігації з правом дострокового повернення і коригуючою пропозицією	(puttable/»adjustable tender bonds)	2, 4, 7
Цінні папери з реальною доходністю	(real yield securities)	2, 4, 5, 8
Звільнені від податку облігації з плаваючою ставкою	(floating rate tax-exempt notes)	4, 5, 7
Конвертуючі облигації	(convertible reset debentures)	3
Облігації з перенастройкою процентної ставки	(Interest rate reset notes)	3
Облігації, термін яких продовжується	(extendible notes)	2, 4
Синтетичні конвертуючі боргові зобов'язання	(synthetic convertible debt)	1, 10
Єврооблігації комерційні папери	(Euronotes/Euro-commercial paper)	2, 4
Середньострокові облігації	(medium term notes)	2
Облігації, що забезпечені іпотеками	(mortgage-backed bonds)	4
Облігації, що забезпечені пулом іпотек	(collateralized mortgage obligations)	2, 4, 5
Конвертуємі боргові зобов'язання з коригуючою ставкою	(adjustable rate convertible debt)	1, 10
Боргові цінні папери з підвищеним рейтингом	(letter of credit/surety bond credit support)	4, 11
Конвертуємі боргові зобов'язання з нульовим купоном	(zero coupon convertible debt)	1, 11
Конвертуємі облігації з правом дострокового повернення	(puttable convertible bonds)	3, 4, 7
Двухвалютні облігації	(dual currency bonds)	4, 6

Інновація — цінні папери (securities)		Головні фактори
Облігації, пов'язані з ціною товару	(commodity-linked bonds)	4, 6, 8
Цінні папери, забезпечені коштами на рахунках	(receivable-backed securities)	4, 5
Облігації, деноміновані в іноземній валюті	(foreign-currency-denominated bonds)	4, 7
Подовжувані облігації з правом дострокового повернення	(puttable-extendible notes)	2, 3, 4
Згруповані боргові цінні папери	(stripped debt securities)	1, 4, 7
Чутливі до рейтингу облігації з плаваючою ставкою	(floating rate, rating sensitive notes)	2, 4, 5, 7
Облігації з аукціонною ставкою	(auction rate notes/debentures)	2, 3, 4, 7
Адаптовані до ринку облігації	(remarketed reset notes)	2, 3, 4
Індексовані облігації з нульовим купоном	(dollars BILS)	4, 7
Облігації зі зростаючою ставкою	(increasing rate notes)	3
Безстрокові облігації	(annuity notes)	11
Оновлювані облігації зі змінним купоном	(variable coupon/rate renewable notes)	2, 4, 6
Облігації зі змінною дюрацією	(variable duration notes)	4, 7
Універсальні комерційні папери	(universal commercial paper)	4
Депозитні сертифікати, що обертуються на ринку	(negotiable CD)	2, 5
Перехідні іпотечні сертифікати	(mortgage pass — throughs)	2, 4, 5
Згруповані цінні папери, забезпечені іпотеками	(stripped mortgage — backed securities)	4
Облігації, забезпечені нерухомістю	(real estate — backed bonds)	4, 5
Облігації «бика» і облігації з максимальною ставкою	(yield curve/maximum rate notes)	4, 6, 7
Індексовані облігації з опціоном на валюту/цінні папери з дохідністю, прив'язаною до валютного курсу	(indexed currency option notes/principal exchange rate linked securities)	4, 6, 7
Високодохідні («мусорні») облігації	(high-yield (junk) bonds)	2, 5, 7, 9
Облігації з обов'язковим конвертуванням в акції	(mandatory convertible/equity contract notes)	1, 6
Облігації участі	(participating bonds)	3, 4

Цифрами позначені головні фактори, що стимулювали появу кожної інновації:

1	податкові переваги
2	зниження операційних витрат
3	зниження агентських витрат
4	перерозподіл ризиків
5	підвищення ліквідності
6	фактори, пов'язані з регулюванням і законодавством
7	рівень процентних ставок та їх мінливість
8	рівень цін та їх мінливість
9	робота академічного характеру
10	вигоди за рахунок покращення фінансової звітності
11	технічні досягнення та інші фактори.

Джерело: розроблено за даними джерела: Банковский инжиниринг — новый мир финансов / http://gaap.ru/articles/bankovskiy_inzhiniring_nbsp_ndash_nbsp_novyy_mir_finansov.

ФІНАНСОВІ ІННОВАЦІЇ: НОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА РИНКИ [57]

Рік	Інновації
1961	Оборотні депозитні сертифікати
1963	Євродоларовий ринок
1970	Урядовою національною іпотечною асоціацією США випущені пропускні цінні папери
1971	Страховання з боку третіх осіб як забезпечення муніципальних облігацій
1972	NOW-рахунки
1973	Взаємні фонди грошового ринку
1973	Опціони на акції на Чиказькій опціонній біржі
1976	Ф'ючерси на казначейські векселі на Чиказькій товарній біржі
1978	Ф'ючерси на казначейські векселі на Чиказькій торговій палаті
1978	Поява однорідних ф'ючерсів і казначейські векселі
1981	Відсоткові свопи
1981	Єврооблігації з плаваючою ставкою
1983	Поява євродоларових ф'ючерсів
1983	Поява опціонів на ф'ючерси та казначейські облігації
1983	Поява опіонів на євродоларові ф'ючерси
1983	Вперше емітовані забезпечені іпотечні облігації
1984	Активне використання «сміттєвих» облігацій для фінансування покупки контрольного пакета акцій компаній
1985	Сек'ютиризація автомобільних, лізингових і карткових кредитів
1987	Взаємні фонди для визнаних банками муніципальних облігацій
1988	Страховання покупок з використанням банківських кредитних карток
1990	Універсальна кредитна картка AT&E
1990	Опціони на відсоткові свопи, кредитні деривативи
1991	Популяризація депозитних сертифікатів, прив'язаних до біржових індексів

Закінчення табл. Ж.1

Рік	Інновації
1993	Кредитні картки з фотографіями
1994	Передплачені дебетові картки
1995	Інтенсивне використання автоматичної оплати рахунків
1996	Інтернет-банкінг
1997	Активне використання кредитних деривативів
1998	Запровадження ф'ючерсних контрактів на персональні банкрутства
2000	Електронне представлення чеків
2001	Погодні деривативи

Додаток 3

Таблиця 3.1

ІННОВАЦІЇ В СФЕРІ БАНКІВСЬКИХ ПРОДУКТІВ [34]

Продукт	Його інноваційні характеристики	Рік, коли інновація була впроваджена або отримала широке розповсюдження в банківській сфері
Споживче кредитування	Банківські кредитні карти	1958
Строкові депозити	Євродоларові депозити	Середина 1960-х
Строкові депозити	Депозитні сертифікати, що обертаються на ринку	1969
Поточні рахунки	Поточний рахунок зі складними процентами (NOW)	1972/1980
Кредитні карти	«Інтелектуальна» (чіп) карта	1974
Міжнародні кредити	Синдиковані кредити	Середина 1970-х
Ощадні рахунки	Індивідуальні пенсійні рахунки	1975
Іпотека	Плаваюча ставка	Початок 1980-х
Міжнародне банківське обслуговування	Міжнародні банківські інструменти	1981
Споживчі кредити	Кредитні лінії, забезпечені сплаченою частиною будинку позичальника	Середина 1980-х
Цінні папери	Похідні інструменти фондового ринку	Середина 1980-х
Управління активами споживачів	Взаємні фонди	Кінець 1990-х

СУЧАСНІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ІННОВАЦІЇ [60]

Інновації	Об'єкти
Реінжиніринг бізнес-процесів	Реорганізація процесів, розукрупнення, скорочення витрат часу, горизонтальна організація, аналіз ефективних витрат
Процесно-орієнтовне управління	Управління витратами, аналіз прибутковості клієнтів, прибутковість продуктової лінійки
Збалансована система показників ефективності діяльності	Управління бізнес-одинацями, оплата за результатами, стратегічний баланс
Бенчмаркінг	Управління витратами, конкурентний аналіз
Ключова компетенція	Ключові чинники конкурентних переваг
Управління відносинами з клієнтами (CRM-технології)	Ділова співпраця, утримання клієнтів, сегментація клієнтів
Програми лояльності	Дослідження вподобань клієнтів (комплاینс-аналіз), персональний менеджмент, аудит якості

ХРОНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ НАЙСУТТЄВИШИХ БАНКІВСЬКИХ ІННОВАЦІЙ [56]

1661 Створено перший державний центральний банк у світі — Банк Швеції

1824 У США вперше у світі створено систему банківського клірингу — систему безготівкових розрахунків за товари, коштовні папери і надані послуги, що базується на обліку взаємних фінансових вимог і зобов'язань

1937 Створено перше кредитне бюро

1939 Винайдено прототип першого банкомату

1949 Випущено прототип сучасної кредитної картки

1950 Банками створено мережу передачі фінансової інформації за допомогою телексового зв'язку

1961 Введено оборотні депозитні сертифікати

1974 Винайдено смарт-карту

1972 Створено централізовану електронну мережу обліку банківських чеків

1973 Створено систему SWIFT

1984 Французькі банкіри починають спілкуватися з клієнтами електронною поштою

1993 Запроваджено цифрові гроші — DigiCash

1996 Міжнародна платіжна система Visa International

1997 У США відкрито перший у світі віртуальний банк

2000 Асоціація, що складається з 12 найбільших виробників мікропроцесорних карт, оголосила про створення першого у світі універсального електронного гаманця

2008 Термінали швидких розрахунків iBox

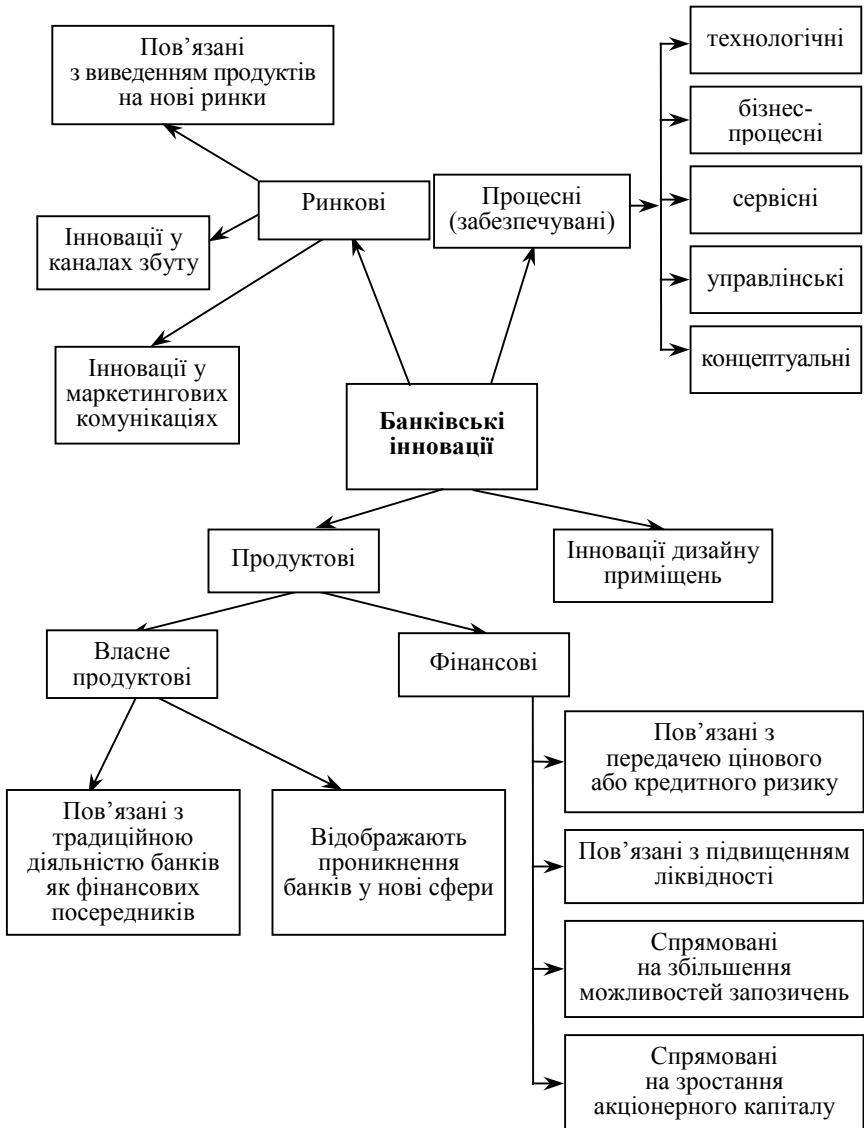


Рис. М.1. Класифікація банківських інновацій за предметом і сферою їх застосування [321]

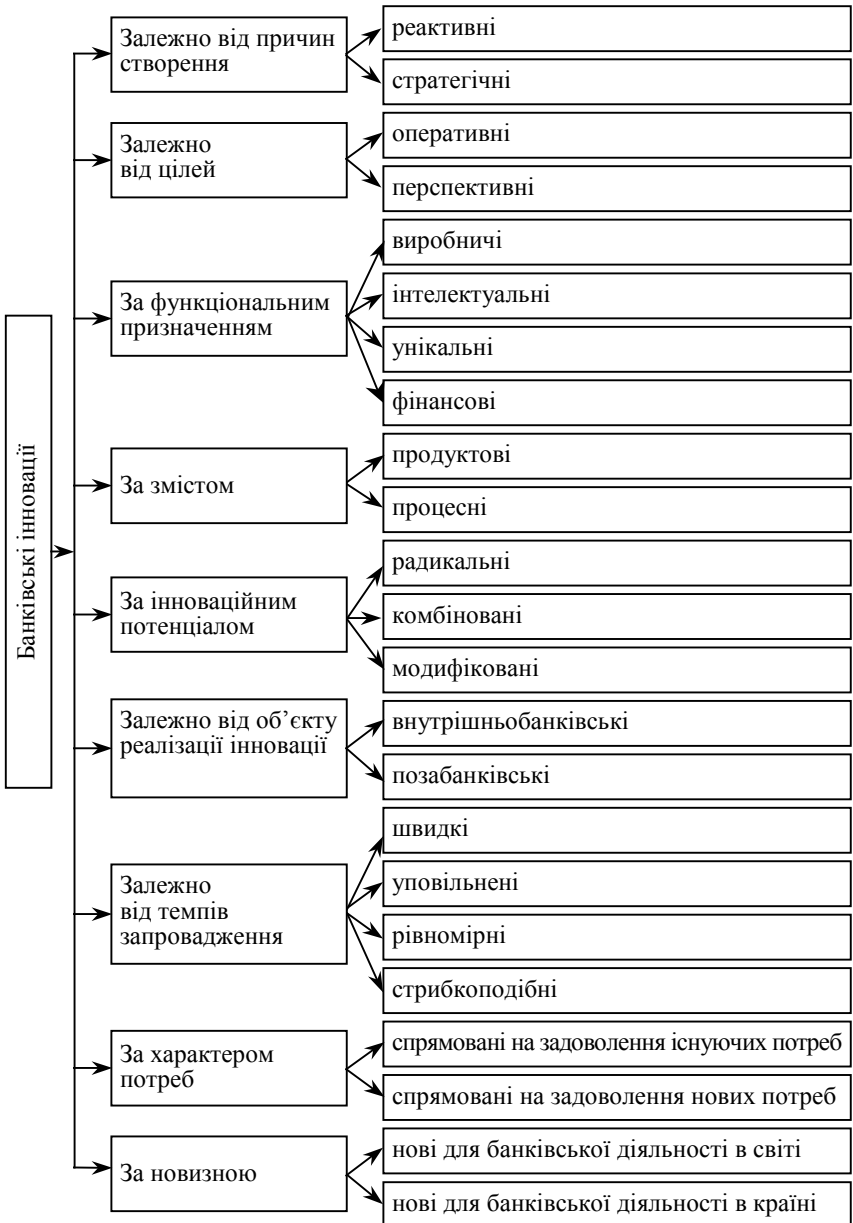


Рис. М.2. Узагальнена класифікація банківських інновацій [322]

СУТНІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИНЦИПІВ
ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Принципи інноваційного розвитку	Сутнісні характеристики принципу
Системності	Окремі складники інноваційного процесу перебувають у тісній взаємодії
Комплексності	Усі елементи системи повинні розвиватися гармонійно й скоординовано
Керованості	Дії всіх учасників мають бути скоординовані на кожному етапі
Цілеспрямованості	Потреба здійснення постійного пошуку інновацій і подальшого моніторингу й оцінювання ефективності й результативності їх упровадження
Своєчасності	Інновація може забезпечити отримання значних вигід і прибутків, якщо вона з'являється у відповідний час, має історичні передумови для розповсюдження та сприйняття її суспільством
Оптимальності	Вибір оптимального рішення, яке найповніше задовольняє цілі соціально-економічного розвитку суспільства
Послідовності	Нові зміни виникають у попередньому періоді, зберігаючи деякі елементи старого
Незворотності	У процесі розвитку системи з'являються якісно нові за змістом, формою, властивостями елементи, структури, економічні, технічні явища. Тому розвиток має прогресивну тенденцію
Виправданого ризику	Знаходження таких компромісних рішень, які б оптимізували ступінь ризику
Максимального врахування інтересів суб'єктів інноваційного процесу	Упровадження інновацій має приносити вигоду найбільшій кількості учасників інноваційного процесу

Джерело: розроблено на основі [77].

**УКРАЇНСЬКІ БАНКИ, ЩО МАЮТЬ НАЙБІЛЬШ РОЗВИНУТИЙ
ФУНКЦІОНАЛ ЩОДО ОПЛАТИ КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ
ТА ІНШИХ ПОСЛУГ У РАМКАХ ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГУ НА 01.01.2015 р.**

Банк	Оплата комунальних послуг	Інші функції
ПриватБанк	є перелік партнерів	погашення кредиту, поповнення моб. рахунку, купівля квитків на транспорт та ін.
Дельта Банк	є перелік партнерів	поповнення моб. рахунку, оплата інтернету та ТБ, он-лайн-ігор
Піреус Банк	є перелік партнерів	немає
Фідобанк	є перелік партнерів	немає
Сбербанк Росії (Україна)	є перелік партнерів	купівля квитків
Фінанси і Кредит	є перелік партнерів	немає
Київська Русь	за реквізитами	купівля полісів страхування автомобілів
ВТБ Банк	за реквізитами	бюджетування
Укресімбанк	за реквізитами	оплата кредитів
Альфа-Банк	за реквізитами	поповнення моб. рахунку
УкрСиббанк	за реквізитами	погашення кредиту
Перший Український Міжнародний Банк	за реквізитами	поповнення моб. рахунку, оплата інтернету, телефонії, ведення особистого бюджету
Укрсоцбанк, UniCredit Bank TM	за реквізитами	оплата інтернету і телефону
Надра Банк	немає	купівля квитків
Ощадбанк	немає	поповнення моб. рахунків, CDMA-зв'язку і IP-телефонії і ін.

Джерело: розроблено за даними компанії «Простобанк Консалтинг» [236].

Додаток С

Таблиця С.1

УКРАЇНСЬКІ БАНКИ, ЩО МАЮТЬ НАЙБІЛЬШ РОЗВИНУТИЙ ФУНКЦІОНАЛ ІНТЕРНЕТ-БАНКІНГУ СТАНОМ НА 01.01.2015 р.

Банк	Перекази на карту іншої особи	Онлайн- депозити	Блокування картки	Упр. лімітами на розрахунки в інтернеті	Додаток для смартфона, платформа
ПриватБанк	+	+	+	+	Android, iOS, Windows
Перший Український Міжнародний Банк	+	+	+	з подтв. в колл- центрі	Android, iOS, Windows
Альфа-Банк	+	+	+	+	Android, iOS
VAB Банк	+	+	+	+	
АктаБанк	+	+	+	+	
Universal Bank	+	+	+	+	
Київська Русь	+	+	+	+	
Platinum Bank	+	+	+		
Авант-Банк	+	+	+		
Банк 3/4	+	+	+		
БАНК КРЕ- ДИТ ДНІПРО	+	+	+		
Credit Agricole	+	+	+		
Фінанси і Кредит	+	+	+		
Дельта Банк	+	+			Android, iOS
Діві Банк	+	+			iOS
УкрСиббанк	+	+			Android, iOS

Закінчення табл. С.1

Банк	Перекази на карту іншої особи	Онлайн-депозити	Блокування картки	Упр. лімітами на розрахунки в інтернеті	Додаток для смартфона, платформа
Укрсоцбанк, UniCredit Bank	+	картковий депозит	+	+	
Ощадбанк	+		+	+	Android, iOS
Індустріалбанк	+		+	+	
Укрексімбанк	+		+	+	
Хрещатик	+		+	+	

Джерело: розроблено за даними компанії «Простобанк Консалтинг» [236].

**ОСНОВНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ,
ЯКИМИ ВОЛОДНЮТЬ СИСТЕМИ МОБІЛЬНИХ ПЛАТЕЖІВ**

Чіп безпеки, SIM-карта	Забезпечує можливість здійснення належної ідентифікації користувачів і захисту інформації про транзакцію. При цьому відповідна технічна платформа може використовуватися зразу кількома операторами
Клавіатура	Введення команд і персональної інформації з використанням мобільного телефону забезпечує можливість здійснення операцій у режимі самообслуговування, а також спрощує контроль за коректністю введених даних. Крім того, кожний мобільний телефон містить індивідуальний PIN-код, що знижує вірогідність здійснення шахрайських операцій
Дисплей	Забезпечує можливість самостійного введення команд та отримання інформації, зокрема виведення балансу на екран
Голосове виведення інформації	Є зручним для отримання підказок про необхідні команди, а також для отримання іншої інформації
Голосове введення інформації	Є незамінною альтернативою для певної категорії користувачів. Це також дозволяє здійснити ідентифікацію користувачів на основі розпізнавання голосу
Фотокамера	Альтернативна можливість для введення інформації, наприклад, шляхом зчитування штрих-коду. Також використовується з метою ідентифікації користувача
Технології NFC	Вкрай ефективний безконтактний спосіб комунікації між платіжними терміналами і приладами мобільного зв'язку, між двома мобільними телефонами або між мобільним телефоном і спеціальними NFC-мітками на коротких дистанціях. Прискорює процес здійснення платежу, особливо в режимі самообслуговування
Стандарт зв'язку 3G	Високошвидкісний безпроводний канал зв'язку між мобільними телефонами та пристроями організацій емітентів і еквайерів. Також є каналом для удосконалення мобільних платежів у рамках мобільної і електронної комерції

OTA (over-the-air)-сервіси	Стандарт зв'язку 3G дозволяє здійснювати емісію карт в електронному вигляді моментально, а платіжний функціонал карти в разі необхідності може бути заблокований миттєво
Розширений об'єм пам'яті	Об'єми пам'яті пристроїв мобільного зв'язку постійно зростають, і уже зараз дані пристрої здатні зберігати всі реквізити транзакцій та іншу інформацію щодо платежів
Можливість обробки операцій пристроями мобільного зв'язку	Можливості пристроїв з мобільного зв'язку ростуть паралельно росту можливостей персональних комп'ютерів, але з запізненням в кілька років. На сьогодні можливості мобільних пристроїв достатньо широкі для здійснення стандартних операцій з обробки транзакцій: перевірка, коригування транзакцій, їх сортування та ін.
Додаткові можливості для врахування потреб користувачів	Можливості пристроїв мобільного зв'язку з обробки операцій дозволяють здійснювати програмні установки відповідно до потреб користувачів
Можливість створення синергії різних послуг	Мобільні платежі можуть впроваджуватися в рамках перебудови різних бізнес-моделей
Досконаліші можливості автоматизації	Мобільні платежі є повністю електронними, що робить їх зручними для автоматизації

МОЖЛИВІ ВИДИ ЗБИТКІВ ВІД ОПЕРАЦІЙНОГО РИЗИКУ

Тип події	Визначення збитків
Внутрішнє шахрайство	Збитки, викликані поведінкою, метою якої є шахрайство, незаконне присвоєння майна, ігнорування законів, внутрішніх розпоряджень, стандартів однієї із зацікавлених сторін
Зовнішнє шахрайство	Збитки, викликані дією третіх осіб, метою яких є шахрайство, незаконне присвоєння майна або ігнорування закону
Трудові відносини й безпека праці	Збитки, викликані діями, які йдуть у розріз із законом, договорами, що стосуються зайнятості й охорони здоров'я та безпеки, відшкодування шкоди, нанесеної здоров'ю, й випадки дискримінації
Клієнти, банківські продукти, ділова практика	Збитки, викликані ненавмисним поведінням, що призвело до нездатності платити зобов'язання перед клієнтом, з урахуванням компенсації за порушення довіри або за недоречне поведіння, або за збитки, викликані змістом або формою продукту
Завдання збитків матеріальним активам	Збиток, нанесений майну катастрофою або іншим стихійним лихом
Збій систем	Збитки, викликані порушенням діяльності або збоєм системи
Управління процесами, поставки, трансакції	Збитки, викликані збоєм при обробці трансакцій або при управлінні процесами, збитки, пов'язані із відносинами між постачальником і підрядником

Джерело: розроблено за даними [260].

Додаток Ф

Таблиця Ф.1

**РОЗРАХУНОК КАПІТАЛУ ЗА МЕТОДОМ ASA НА ПОКРИТТЯ
ОПЕРАЦІЙНОГО РИЗИКУ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ, млн грн**

Показники	01.01.2011	01.01.2012	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015
Комерційне кредитування	508 288	580 907	609 202	698 777	802 582
Середнє значення за три роки			566 132	629 629	703 520
З урахуванням коефіцієнта 0,15			84 920	94 444	105 528
Надані кредити	186 540	174 650	161 775	167 773	179 040
Кошти фізичних осіб	270 733	306 205	364 003	433 726	416 371
Роздрібні послуги (операції з фізичними особами)	457 273	480 855	525 778	601 499	653 702
Середнє значення за три роки			487 969	536 044	593 660
З урахуванням коефіцієнта 0,12			58 556	64 325	71 239
Комерційне кредитування + Роздрібні послуги (з урахуванням коефіцієнтів)			143 476	158 770	176 767
З урахуванням коефіцієнта 0,035			5022	5557	6187
Капітал на покриття операційного ризику, розрахований за допомогою методу ASA			5022	5557	6187

Джерело: розраховано за даними [261].

**РІВЕНЬ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ БАНК 3.0 БАНКАМИ УКРАЇНИ
СТАНOM НА 01.10.2015 року**

№ з/п	№ з/гр	Назва банку	Інтернет-банкінг	Мобільний додаток	Представленість у соціальних мережах	Наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування	Величина спільноти у Facebook, осіб
		Група I					
1	1	ПРИВАТБАНК	+	+	+	+	63 753
2	2	ОЩАДБАНК	+	+	+	+	13 468
3	3	УКРЕКСІМБАНК	+	–	–	–	
4	4	ПРОМІНВЕСТБАНК	+	–	–	–	
5	5	СБЕРБАНК РОСІЇ	+	+	–	+	
6	6	РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ	+	–	+	+	18 947
7	7	УКРСОЦБАНК	+	+	–	+	
8	8	АЛЬФА–БАНК	+	+	+	+	1197
9	9	ВТБ БАНК	+	–	+	–	4893
10	10	БАНК ФІНАНСИ ТА КРЕДИТ	+	–	+	+	1291
11	11	УКРСИББАНК	+	+	+	+	17 587
12	12	ПЕРШИЙ УКР.МІЖНАРОДНИЙ БАНК	+	+	+	–	55 466
13	13	УКРГАЗБАНК	+	–	+	+	2859
14	14	ОТП БАНК	+	+	+	+	1046
		Група II					
15	1	КРЕДІ АГРІКОЛЬ БАНК	+	–	–	–	
16	2	«ПІВДЕННИЙ»	+	–	–	–	
17	3	ІНГ БАНК УКРАЇНА	–	–	–	–	
18	4	СІТІБАНК	–	–	–	–	

Продовження табл. X.1

№ з/п	№ з/гр	Назва банку	Інтернет-банкінг	Мобільний додаток	Представленість у соціальних мережах	Наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування	Величина спільності у Facebook, осіб
19	5	«ХРЕЩАТИК»	+	–	+	–	1796
20	6	РОДОВІД БАНК	–	–	–	+	
21	7	ФІДОБАНК	+	+	+	–	1696
22	8	МЕГАБАНК	+	–	+	–	631
23	9	КРЕДОБАНК	+	+	+	–	6642
24	10	БАНК КРЕДИТ ДНІПРО	+	–	+	+	775
25	11	ПЛАТИНУМ БАНК	+	+	+	+	1798
26	12	УКРІНБАНК	–	–	+	+	3425
27	13	УНІВЕРСАЛ БАНК	+	–	–	+	
28	14	ДІАМАНТБАНК	+	–	+	+	2539
		Група III					
29	1	БАНК ВОСТОК	+	–	+	+	608
30	2	ПРОКРЕДИТ БАНК	+	–	–	+	
31	3	БАНК ІНВЕСТИЦІЙ ТА ЗАОЩАДЖЕНЬ	+	–	+	–	307
32	4	МІЖНАРОДНИЙ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ БАНК	–	–	–	–	
33	5	ПРАВЕКС–БАНК	+	+	+	–	777
34	6	БАНК НАЦІОНАЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ	+	–	–	–	
35	7	«КЛІРИНГОВИЙ ДІМ»	+	–	–	–	
36	8	ТАСКОМБАНК	+	–	+	–	69
37	9	ФОРТУНА–БАНК	+	–	–	–	
38	10	ПІРЕУС БАНК МКБ	+	+	+	–	5938

Продовження табл. X.1

№ з/п	№ з/гр	Назва банку	Інтернет-банкінг	Мобільний додаток	Представленість у соціальних мережах	Наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування	Величина спільності у Facebook, осіб
39	11	АВАНТ-БАНК	+	-	+	-	1052
40	12	БМ БАНК	+	-	+	-	114
41	13	ВІЕС БАНК	+	-	-	-	
42	14	ІНДУСТРІАЛБАНК	+	-	-	-	
43	15	БТА БАНК	+	-	-	-	
44	16	МАРФІН БАНК	+	-	-	-	
45	17	ІДЕЯ БАНК	+	-	+	-	802
46	18	«АРКАДА»	-	-	-	-	
47	19	АКЦЕНТ-БАНК	+	-	-	-	
48	20	КРЕДИТ ЄВРОПА БАНК	-	-	-	-	
49	21	БАНК ФОРВАРД	+	-	-	+	
50	22	ДІВІ БАНК	+	-	+	-	254
51	23	«СОЮЗ»	-	-	-	-	
52	24	ФІНБАНК	-	-	-	-	
		Група IV					
53	1	БАНК МИХАЙЛІВСЬКИЙ	+	-	-	+	
54	2	«ТК КРЕДИТ»	-	-	-	-	
55	3	МІСТО БАНК	+	-	-	-	
56	4	ЕКСПРЕС-БАНК	-	-	-	-	
57	5	«НОВИЙ»	-	-	-	-	
58	6	УНІКОМБАНК	+	-	-	-	
59	7	«КАПІТАЛ»	-	-	-	-	
60	8	РАДИКАЛ БАНК	-	-	-	-	

Продовження табл. X.1

№ з/п	№ з/гр	Назва банку	Інтернет-банкінг	Мобільний додаток	Представленість у соціальних мережах	Наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування	Величина спільності у Facebook, осіб
61	9	ДОЙЧЕ БАНК ДБУ	–	–	–	–	
62	10	ПОЛТАВА — БАНК	+	–	–	–	
63	11	ЮНЕКС БАНК	+	–	+	–	1737
64	12	ЄВРОБАНК	+	–	+	–	171
65	13	«ПРЕМІУМ»	+	–	–	–	
66	14	«ГЛОБУС»	–	–	+	–	399
67	15	«ЛЬВІВ»	+	–	+	–	7265
68	16	ПЕРШИЙ ІНВЕСТИЦІЙНИЙ БАНК	–	–	+	+	402
69	17	КОМІНВЕСТБАНК	+	–	+	–	223
70	18	БАНК ПЕТРОКОММЕРЦ–УКРАЇНА	–	–	–	–	
71	19	БАНК ГРАНТ	–	–	–	–	
72	20	ЄВРОПРОМБАНК	–	–	–	–	
73	21	БАНК 3/4	+	+	–	+	
74	22	СЕБ КОРПОРАТИВНИЙ БАНК	–	–	–	–	
75	23	ІНТЕГРАЛ — БАНК	–	–	–	–	
76	24	АПЕКС–БАНК	–	–	–	–	
77	25	ЮНІОН СТАНДАРД БАНК	+	–	+	–	5258
78	26	БАНК СІЧ	–	–	–	–	
79	27	БАНК ЮНІСОН	+	–	–	+	
80	28	БАНК СОФІЙСЬКИЙ	–	–	–	–	
81	29	КРЕДИТВЕСТ БАНК	–	–	–	–	
82	30	БАНК КОНТРАКТ	+	–	+	–	171

Продовження табл. X.1

№ з/п	№ з/гр	Назва банку	Інтернет-банкінг	Мобільний додаток	Представленість у соціальних мережах	Наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування	Величина спільності у Facebook, осіб
83	31	АРТЕМ-БАНК	+	-	+	-	113
84	32	ОКСІ БАНК	+	-	-	-	
85	33	ІНВЕСТБАНК	+	-	-	-	
86	34	АСВІО БАНК	+	-	+	-	147
87	35	БАНК АВАНГАРД	+	-	-	-	
88	36	БАНК БОГУСЛАВ	-	-	-	-	
89	37	МОТОР-БАНК	-	-	-	-	
90	38	БАНК ТРАСТ	+	-	+	-	487
91	39	МЕТАБАНК	+	-	-	-	
92	40	АГРОКОМБАНК	+	-	+	-	536
93	41	БАНК УКРАЇНСЬКИЙ КАПІТАЛ	-	-	-	-	
94	42	АКОРДБАНК	-	-	+	-	2599
95	43	ПОЛКОМБАНК	-	-	-	-	
96	44	ВЕРНУМ БАНК	+	-	+	-	250
97	45	РАДАБАНК	+	-	+	-	127
98	46	РЕГІОН-БАНК	-	-	-	-	
99	47	СМАРТБАНК	-	-	-	-	
100	48	КСГ БАНК	+	-	-	-	
101	49	УКРБУДІНВЕСТБАНК	+	-	+	-	1321
102	50	«СТОЛИЧНИЙ»	-	-	-	-	
103	51	«ТРАСТ-КАПІТАЛ»	-	-	-	-	
104	52	КЛАСИКБАНК	-	-	-	-	
105	53	БАНК НАРОДНИЙ КАПІТАЛ	-	-	-	-	

№ з/п	№ з/гр	Назва банку	Інтернет-банкінг	Мобільний додаток	Представленість у соціальних мережах	Наявність автоматизованих відділень, терміналів самообслуговування	Величина спільності у Facebook, осіб
106	54	НЕОС БАНК	–	–	–	–	
107	55	«КОНКОРД»	+	–	+	–	173
108	56	«РОЗРАХУНКОВИЙ ЦЕНТР»	+	–	–	–	
109	57	БАНК ВЕЛЕС	–	–	–	–	
110	58	ПРОМИСЛОВО–ФІНАНСОВИЙ БАНК	–	–	–	–	
111	59	БАНК ФАМІЛЬНИЙ	–	–	–	–	
112	60	ФІНЕКСБАНК	+	–	–	–	
113	61	КРИСТАЛБАНК	+	–	–	–	
114	62	«ФІНАНСОВИЙ ПАРТНЕР»	–	–	–	–	
115	63	«ЗЕМЕЛЬНИЙ КАПІТАЛ»	–	–	–	–	
116	64	ФІНАНС БАНК	+	–	–	–	
117	65	КОМЕРЦІЙНИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ БАНК	+	–	+	–	250
118	66	ІНВЕСТИЦІЙНО–ТРАСТОВИЙ БАНК	–	–	–	–	
119	67	КРЕДИТ ОПТИМА БАНК	+	–	–	–	
120	68	«ЦЕНТР»	+	–	–	–	
121	69	ВЕКТОР БАНК	–	–	–	–	
122	70	БАНК АЛЬЯНС	–	–	–	–	
123	71	БАНК ПОРТАЛ	+	–	–	–	
124	72	АЛЬПАРИ БАНК	+	–	–	–	
125	73	ДЕРЖЗЕМБАНК	–	–	–	–	
126	74	«ГЕФЕСТ»	–	–	–	–	
127	75	УКРАЇНСЬКИЙ БАНК РЕ-КОНСТР. ТА РОЗВ.	–	–	–	–	

Наукове видання

**ПРИМОСТКА Людмила Олександрівна
ПРИМОСТКА Олена Олександрівна
КАРЧЕВА Ірина Яківна
ПРИМОСТКА Андрій Олександрович**

БАНКІВСЬКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ІННОВАЦІЙНІ КОНЦЕПЦІЇ ТА МОДЕЛІ

Монографія

*За загальною та науковою редакцією
д.е.н., професора **Л. О. Примостки***

*Редактор **Ю Пригорницький**
Художник обкладинки **Є. Мироненко**
Коректор **Ю. Пригорницький**
Верстка **О. Федосенко***

Підп. до друку 07.04.17. Формат 60×84/16.
Ум.-друк. арк. 20,92. Зам. 16-5227.

Державний вищий навчальний заклад
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»
03680, м. Київ, проспект Перемоги, 54/1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)

Тел./факс (044) 537-61-41; тел. (044) 537-61-44
E-mail: publish@kneu.kiev.ua

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток