

УДК 658.1

МАЛЮКОВ ВОЛОДИМИР,*доктор фізико-математичних наук, професор кафедри інформаційних систем та математичних дисциплін Європейського університету, м. Київ***МАРИНЕНКО НАТАЛІЯ,***кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та фінансів Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя*

МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ ДЛЯ АДАПТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА ДО УМОВ РИНКОВОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті розроблено економіко-математичну модель управління фінансовими ресурсами для адаптації підприємства до динамічних умов ринкового середовища. Практична реалізація запропонованої моделі дозволить приймати конкретні управлінські фінансові рішення (що стосуються фінансового ресурсу на адаптацію) і встановлювати, яке значення фінансового ресурсу матимуть сторони в наступний часовий період діяльності підприємства.

Ключові слова: модель; фінанси; підприємство; адаптація; зовнішнє середовище.

Постановка проблеми. Необхідність побудови економіко-математичної моделі руху фінансових ресурсів підприємства для його адаптації до викликів зовнішнього середовища зумовлена тим, що у фінансовому менеджменті підприємства одними з найбільш важливих і взаємопов'язаних між собою є такі його складові, як управління ресурсами та фінансовими ризиками підприємства [1, 2, 5]. Ця модель буде корисною для вирішення проблем оцінки й управління фінансовими ризиками при адаптації, оскільки дозволить здійснювати запис фінансових ризиків підприємства за допомогою параметрів моделі, проводити їх оцінку та, у підсумку, управляти ними.

Тобто розробка такої моделі та впровадження її в практичну діяльність підприємства є одним із найбільш актуальних і першочергових завдань служби ризик-менеджменту особливо в умовах мінливого динамічного середовища, адже її використання надасть можливість керівництву ухвалювати зважені рішення в питаннях управління як фінансовими ресурсами, так і фінансовими ризиками підприємства при реалізації адаптаційних заходів.

Проведення формалізації руху фінансових ресурсів для адаптації за допомогою введення параметрів, що характеризують фінансові потоки, а також управлінських дій і підприємства, і його загального контрагента, надасть можливість не лише розглядати проблеми управління ризиками, що виникають у разі несвочасної реакції на зміни, в імітаційному режимі, але й запропонувати підхід із застосування економіко-математичних методів, зокрема теорії ігор для вирішення поставленого завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми вирішення питання з розробки економіко-математичного інструментарію для управління виробничими та економічними процесами на підприємстві, формалізації та опису управлінських процесів залежно від об'єкта управління найчастіше були предметом дослідження науковців з економічної кібернетики, зокрема А. Г. Олександрова, М. С. Бурцева, Д. П. Деревицької, Ю. Г. Лисенка та ін.

Концептуальні основи теорії адаптації та адаптивних систем були закладені такими вченими, як М. Бодсон, Л. А. Растрингін, С. Састре, У. Р. Ешбі. Окремими питаннями адаптації займалися Ст. Бір, В. А. Забродський, В. Прабху, В. І. Скурихін, М. О. Кизим, Т. С. Клебанова, В. М. Тимохін та інші.

Попри існуючі різноманітні підходи до управління підприємством в умовах адаптації до умов мінливого зовнішнього середовища, питання фінансового забезпечення цього процесу, зокрема його економіко-математична формалізація, залишилось невирішеним.

Метою статті є побудова економіко-математичної моделі управління фінансовими ресурсами для адаптації підприємства до динамічних умов ринкового середовища.

Виклад основного матеріалу. Робота підприємства здійснюється в умовах взаємодії зі своїми клієнтами - як постачальниками, так і продавцями продукції. Будемо вважати, що, незважаючи на різноманітність клієнтури, кількість клієнтів, різноманітні виробничі й фінансові рішення, які вони приймають, усі вони є "агрегованими" й представлені у вигляді одного крупного контрагента підприємства, з яким підприємство взаємодіє. Цей контрагент виконує дві основні функції - фінансову й виробничу. Підприємство також виконує вказані функції.

Особливо чітко в моделі, що розробляється, мають простежуватися взаємозв'язки в підприємствах фінансової сфери і банківських структурах, але окремі моменти характерні й для промислових підприємств.

Передбачається, що в певний момент часу t підприємство має деякий обсяг фінансових ресурсів на адаптацію, який дає йому можливість корегувати свої основні функції - фінансову й виробничу у відповідь на зміну вимог зовнішнього середовища.

Ця величина ресурсів розподіляється на чотири частини - частину, виділену ним на видачу кредитів, вкладення в депозити, купівлю оборотних коштів, купівлю основних фондів у момент часу t відповідно. Аналогічно діє контрагент підприємства.

Для того, щоб формалізувати процедуру "переходу"

величин фінансових ресурсів підприємства і його контрагента в момент часу t , у "нові" величини ресурсів у момент часу $t+1$ уведемо низку позначень.

Позначимо через:

Π - підприємство, $КП$ - загальний контрагент підприємства;

$x(t)$ і $y(t)$ - величини фінансових ресурсів Π і $КП$ в момент часу t відповідно;

$a_1(t)$ і $a_2(t)$ - темпи зростання фінансових ресурсів Π і $КП$ у момент часу t відповідно;

$u(t)$, $v(t)$ ($0 \leq u(t), v(t) \leq 1$) - частки від величин ресурсів $a_1(t) \times x(t)$ і $a_2(t) \times y(t)$ відповідно Π та $КП$, виділені ними на проведення поточної виробничої діяльності в момент часу t ;

$b_{1i}(t)$, $b_{2i}(t)$ ($0 \leq b_{1i}(t), b_{2i}(t) \leq 1, \sum_{i=1}^4 b_{1i}(t) = 1, \sum_{i=1}^4 b_{2i}(t) = 1$) - частки від величин ресурсів $u(t) \times a_1(t) \times x(t)$ та $v(t) \times a_2(t) \times y(t)$ Π та $КП$ відповідно, виділені ними на видачу кредитів, вкладення в депозити, купівлю оборотних коштів, купівлю основних фондів у момент часу t відповідно;

$a_{1i}(t)$ ($i = 1, 2$) - коефіцієнт, який визначає середньозважені процентні ставки за кредитами, виданими Π і $КП$ відповідно, на періоді $[t, t + 1]$, тобто $a_{1i}(t) \times 100\%$ - процентні ставки;

$$x(t+1) = a_1(t) \times x(t) + u(t) \times a_1(t) \times x(t) \times [-1 + a_{11}(t) \times b_{11}(t) + r_{11}(t) \times b_{11}(t) + b_{21}(t) \times b_{12}(t) + m_{21}(t) \times b_{12}(t) + g_{31}(t) \times b_{13}(t) + d_{41}(t) \times b_{14}(t)] + v(t) \times a_2(t) \times y(t) \times [1 - a_{12}(t) \times b_{21}(t) - r_{12}(t) \times b_{21}(t) - b_{22}(t) \times b_{22}(t) - m_{22}(t) \times b_{22}(t) - g_{32}(t) \times b_{23}(t) - d_{42}(t) \times b_{24}(t)];$$

$$y(t+1) = a_2(t) \times y(t) + v(t) \times a_2(t) \times y(t) \times [-1 + a_{12}(t) \times b_{21}(t) + r_{12}(t) \times b_{21}(t) + b_{22}(t) \times b_{22}(t) + m_{22}(t) \times b_{22}(t) + g_{32}(t) \times b_{23}(t) + d_{42}(t) \times b_{24}(t)] + u(t) \times a_1(t) \times x(t) \times [1 - a_{11}(t) \times b_{11}(t) - r_{11}(t) \times b_{11}(t) - b_{21}(t) \times b_{12}(t) - m_{21}(t) \times b_{12}(t) + g_{31}(t) \times b_{13}(t) - d_{41}(t) \times b_{14}(t)];$$

У момент часу $t+1$ можливі чотири випадки (варіанти):

- 1) $x(t+1) \geq 0$; $y(t+1) \mathbf{p} 0$; (1)
- 2) $x(t+1) \mathbf{p} 0$; $y(t+1) \geq 0$; (2)
- 3) $x(t+1) \mathbf{p} 0$; $y(t+1) \mathbf{p} 0$; (3)
- 4) $x(t+1) \geq 0$; $y(t+1) \geq 0$. (4)

Перший варіант відповідає стану втрати фінансового ресурсу $КП$, а Π збільшило свій фінансовий ресурс на величину фінансового ресурсу $КП$. Другий варіант відповідає стану втрати фінансового ресурсу Π , а $КП$ збільшив свій фінансовий ресурс на величину ресурсу Π . Третій варіант відповідає втраті фінансового ресурсу і Π , і $КП$ (насправді - він неможливий, оскільки діє закон збереження енергії). Четвертий варіант відображає здатність суб'єктів продовжувати взаємодію. Тобто наведена інтерпретація ілюструє по суті закон збереження енергії, "спроєктований" на процес взаємодії Π і його $КП$ - зменшення ресурсу однієї сторони "веде" до збільшення ресурсу іншої сторони.

Інструментарій теорії ігор дає можливість на підставі інформації про початкові величини ресурсів - фінансового ресурсу Π , фінансового ресурсу $КП$, темпи їхнього росту, процентні ставки по виділених ресурсах; рівні, що характеризують частки повернення ресурсів; величини часток, що характеризують купівлю оборотних коштів,

$r_{1i}(t)$ ($i = 1, 2$) - коефіцієнт, який визначає середньозважену частку тіла кредиту, що повертається (погашається) $КП$ і Π відповідно, на періоді $[t, t + 1]$;

$b_{2i}(t)$ ($i = 1, 2$) - коефіцієнт, що визначає середньозважені процентні ставки по депозитах, розміщених Π і $КП$ відповідно, на періоді $[t, t + 1]$, тобто $b_{2i}(t) \times 100\%$ - процентні ставки;

$m_{2i}(t)$ ($i = 1, 2$) - коефіцієнт, який визначає середньозважену частку тіла депозиту, що повертається $КП$ і Π відповідно, на періоді $[t, t + 1]$;

$g_{3i}(t)$ ($i = 1, 2$) - коефіцієнт, що визначає величину фінансових ресурсів, одержуваних Π і $КП$ відповідно, на періоді $[t, t + 1]$ при випуску продукції Π і $КП$ відповідно з використанням оборотних коштів, які вони придбали. Тобто цей коефіцієнт характеризує випуск продукції Π і $КП$;

$d_{4i}(t)$ ($i = 1, 2$) - коефіцієнт, що визначає величину фінансових ресурсів, одержуваних Π і $КП$ відповідно, на періоді $[t, t + 1]$ при випуску продукції Π і $КП$ відповідно з використанням основних фондів, які вони придбали. Цей коефіцієнт характеризує амортизацію основних фондів Π і $КП$.

Тоді величини ресурсів Π і $КП$ в момент часу $t+1$ визначаються таким чином:

купівлю основних фондів тощо визначити час можливої втрати ресурсів сторін взаємодії, знайти їхні оптимальні стратегії управління. Крім того, він дозволяє визначити області можливих початкових станів ресурсів взаємодіючих сторін, що мають таку властивість: якщо взаємодія починається з цих станів, то в один із моментів часу можлива втрата фінансових ресурсів або однією стороною взаємодії, або іншою, або взаємодію можна продовжувати як завгодно довго. Для цього розв'язується багатокрокова гра якості з двома термінальними поверхнями, рішення якої полягає у визначенні множин переваги сторін, а також стратегій (управляючих дій) сторін, застосовуючи які, можемо отримати результати, що задовольняють кожну зі сторін. Під множиною переваги будь-якої із сторін взаємодії мається на увазі множина втрати ресурсів протилежною стороною.

У роботі в припущенні, що всі параметри взаємодії, за винятком величин ресурсів, стратегій управління, є деякими числовими величинами, не залежними від часового параметра, приводиться рішення такої багатокрокової гри. Розглянутий підхід пропонується використовувати в практичній діяльності для управління фінансовими ресурсами та фінансовими ризиками при реалізації адаптаційних заходів підприємства.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Надалі будемо ототожнювати Π з гравцем (I), а $КП$ - з гравцем (II). Наведену вище взаємодію розглядати-

мемо в рамках схеми позиційної багатокрокової гри з повною інформацією [3, 4]. У рамках цієї схеми взаємодія "породжує" дві задачі - з точки зору першого гравця-союзника і з точки зору другого гравця-союзника. Унаслідок симетричності достатньо обмежитися однією з них, наприклад, з точки зору першого гравця-союзника. Для цього визначимо стратегії першого гравця-союзника. Позначимо через $T = \{0, 1, \dots\}$ дискретну множину, що характеризує зміну часового параметра. Відзначимо, що часовий крок може відповідати або дню, або місяцю, або кварталу, або року.

Чистою стратегією першого гравця-союзника називається функція $u: T \times [R] \times [R] \rightarrow [0, 1]$, що пояснює стан інформації (позиції) $(t, (x(0), y(0)))$ значенням $u(t, (x(0), y(0)))$: $0 \leq u(t, (x(0), y(0))) \leq 1$.

Іншими словами, чистою стратегією першого гравця-союзника є функція, що пояснює стан інформації в момент t величиною $u(t, (x(0), y(0)))$, яка визначає величину фінансового ресурсу Π , виділену ним для реалізації своїх функцій.

Щодо поінформованості гравця-суперника (у рамках схеми позиційної гри) ніяких припущень не робиться, що еквівалентно тому, що гравець-суперник обирає свою управлінську дію $v(t)$ на підставі будь-якої інформації. Множина переваги першого гравця W_1 буде визначатися таким чином.

W_1 - це множина початкових ресурсів $(x(0), y(0))$ гравців, що мають властивість: для таких початкових ресурсів існує стратегія першого гравця, яка для будь-яких реалізацій стратегії другого гравця "приводить" в один із моментів часу $t=k+1$ стан системи $(x(t), y(t))$ у такий, при якому буде виконуватися умова (1). При цьому в другого гравця не існує стратегії, яка може "привести" до виконання умов (2) або (3) в один із попередніх моментів часу. Стратегія першого гравця, що має вказану властивість, називається оптимальною. Рішення задачі 1 полягає в знаходженні множин переваги першого гравця і його оптимальних стратегій.

2. РІШЕННЯ ЗАДАЧІ

Припустимо, що для будь-якого моменту часу t виконуються умови:

$$a_1(t) = a_1; \quad a_2(t) = a_2; \quad b_{1i}(t) = b_{1i}; \quad b_{2i}(t) = b_{2i}; \\ a_{1i}(t) = a_{1i}; \quad r_{1i}(t) = r_{1i}; \quad b_{2i}(t) = b_{2i}; \quad m_{2i}(t) = m_{2i}; \\ g_{3i}(t) = g_{3i}; \quad d_{4i}(t) = d_{4i}; \quad \text{де } i = 1, \dots, 4; \quad \text{тобто параметри є константами.}$$

Позначимо через q_1 і q_2 такі величини:

$$q_1 = -1 + a_{11} \times b_{11} + r_{11} \times b_{11} + b_{21} \times b_{12} + m_{21} \times b_{12} + \\ + g_{31}(t) \times b_{13} + d_{41} \times b_{14};$$

$$q_2 = -1 + a_{12} \times b_{21} + r_{12} \times b_{21} + b_{22} \times b_{22} + m_{22} \times b_{22} + \\ + g_{32}(t) \times b_{23} + d_{42} \times b_{24};$$

Можливі чотири випадки:

а) $q_1 \geq 0; q_2 \geq 0;$

б) $q_1 \mathbf{p} 0; q_2 \mathbf{p} 0;$

в) $q_1 \mathbf{f} 0; q_2 \leq 0;$

г) $q_1 \leq 0; q_2 \mathbf{f} 0.$

Окрім цього, можливі різні співвідношення інших параметрів взаємодії, наприклад, темпів росту a_1, a_2 та інших параметрів.

Розглянемо випадок **а)** (задача 1).

У випадку **а)** існує нескінченне число множин переваги W_1^i першого гравця-союзника, які мають таку властивість, що якщо $(x(0), y(0)) \in W_1^i$, то перший гравець за i кроків зможе виконати умову (1), як би не діяв другий гравець. Причому в другого гравця існує стратегія, яка не дозволяє першому гравцю одержати виконання умови (1) за меншу кількість кроків. Множина W_1^i записується таким чином:

$$W_1^i = \{(x(0), y(0)) \div k(i-1) \times x(0) \leq y(0) \mathbf{p} k(i) \times x(0)\}, \\ \text{де } k(i) = (a_1 / a_2) \times (q_1 + q_1 \times k(i-1) + k(i-1)) / \\ / (1 + q_2 + q_2 \times k(i-1)), \quad k(0) = 0;$$

Об'єднання множин W_1^i визначає множину переваги першого гравця W_1 , яке записується таким чином:

$$W_1 = \{(x(0), y(0)) \div y(0) \leq (q^*) \times x(0)\};$$

причому з будь-якого стану $(x(0), y(0))$ цієї множини перший гравець може за кінцеву кількість кроків досягти виконання умови (1), де $q^* \div q^* = (a_1 / a_2) \times (q^* + q^* \times q_1 + q_1) / (1 + q_2 + q^* \times q_2)$.

Оптимальна стратегія першого гравця в такому разі полягає у "виділенні" всього фінансового ресурсу на виконання своїх функцій за умови приналежності ресурсів $(x(0), y(0))$ множині переваги першого гравця.

У випадку **б)** вся множина R_+^2 є переважною і для гравця-союзника, і для гравця-суперника. За будь-яких стратегій гравці матимуть можливість продовжувати взаємодію.

У випадку **в)** (задача 1) і $(a_1 / a_2) \times (q_1 + 1) \geq 1$, множиною переваги першого гравця W_1 є всі допустимі початкові ресурси, тобто R_+^2 . Оптимальною стратегією першого гравця є виділення всього фінансового ресурсу на виконання своїх функцій.

Множинами переваги буде нескінченна множина.

У випадку **в)** і $(a_1 / a_2) \times (q_1 + 1) \mathbf{p} 1$ множиною переваги першого гравця W_1 є множина:

$$W_1 = \{(x(0), y(0)) \div y(0) \leq (q_*) \times x(0)\};$$

$$\text{де } q_* \div q_* = (a_1 / a_2) \times q_1 / (1 - (q_1 + 1) \times (a_1 / a_2)).$$

У цьому випадку існує рахункове число множин переваги W_1^i першого гравця-союзника, які мають властивість, що якщо $(x(0), y(0)) \in W_1^i$, то перший гравець за i кроків зможе виконати умову (1), як би не діяв другий гравець. Причому, у другого гравця існує стратегія, яка не дозволяє першому гравцю одержати виконання умови (1) за меншу кількість кроків. Множини W_1^i записуються таким чином:

$$W_1^i = \{(x(0), y(0)) \div k(i-1) \times x(0) \leq y(0) \mathbf{p} k(i) \times x(0)\},$$

$$\text{де } k(i) = (a_1 / a_2) \times (q_1 + q_1 \times k(i-1) + k(i-1)),$$

$$k(0) = 0;$$

Оптимальною стратегією першого гравця-союзника є виділення всього фінансового ресурсу на виконання своїх функцій.

У випадку \mathcal{E}) множини переваги W_1 у першого гравця-союзника не існують.

Розглянуті всі випадки співвідношення параметрів взаємодії. Абсолютно симетрично вирішується задача 2 з точки зору другого гравця-союзника.

Зауваження 1. Вирішивши задачі 1 і 2, можна в площині $(x(0), y(0))$ побудувати множини переваги першого й другого гравців. У випадку \mathcal{A}) множини переваги гравців є двома конусами в позитивному ортанті площини $(x(0), y(0))$, що розділені між собою променем. Цей промінь можна назвати променем збалансованої взаємодії сторін або променем збалансованості. У випадку, якщо ресурси сторін знаходяться на промені збалансованості, то в сторін існують стратегії, які дозволять їм знаходитися на цьому промені як завгодно довго, тобто в усі моменти часу виконується умова (4).

Зауваження 2. Якщо початкові ресурси не знаходяться на промені збалансованої взаємодії, то можна спробувати змінити параметри взаємодії для того, щоб початкові ресурси опинилися на промені збалансованості. Це дасть можливість сторонам як завгодно довго продовжувати взаємодію.

Зауваження 3. На практиці на підприємстві є багато процесів (виробничих ліній), які взаємодіють між собою при виробництві продукції підприємства. Їх частки у випуску всієї продукції відрізняються. Темп зростання продукції всього підприємства є опуклою комбінацією темпів зростання продукції цих виробничих ліній. Це дає можливість отримувати бажаний результат для підприємства при взаємодії підприємства з контрагентом шляхом зміни часток продукції виробничих ліній, що випускається в загальному обсязі продукції, оскільки тоді можна змінити величину темпу росту продукції всього підприємства.

Зауваження 4. Слід зазначити, що можливі ситуації, коли параметри взаємодії змінилися. Тоді можна

викладену процедуру провести за новими параметрами і знайти нові оптимальні стратегії взаємодії сторін, тобто запропонована схема управління взаємодією підприємства та його контрагента є адаптивною.

Висновки

Запропоновану в статті модель можна розглядати як імітаційну, а саме: щоразу обирати конкретні управлінські фінансові рішення (частки фінансового ресурсу на адаптацію, які визначаються числами від нуля до одиниці) і встановлювати, яке значення фінансового ресурсу матимуть сторони в той чи інший момент часу.

Отже, можна зробити висновки, що менеджменту підприємства доцільно використовувати у своїй практичній роботі такі інструменти, які дозволяють знаходити оптимальні стратегії поведінки суб'єктів взаємодії, що, у свою чергу, дає можливість оцінювати ефективність реакції підприємства на динамічне зовнішнє середовище з урахуванням ризиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малюкова І. Управління фінансовими ресурсами комерційного банку в зоні гарантованого запасу ліквідності / І. Малюкова // Финансовые риски. - 2009. - № 1 (53). - С. 53-60.
2. Васюренко О. Математичні методи і моделі у сфері аналізу та управління банківською діяльністю / О. Васюренко, Г. Азаренкова // Вісник Національного банку України. - 2003. - № 8. - С. 11-13.
3. Красовский Н. Н. Позиционные дифференциальные игры / Н. Н. Красовский, А. И. Субботин. - М. : Наука, 1974. - 456 с.
4. Малюков В. П. Многошаговая игра качества двух экономических систем / В. П. Малюков, Н. В. Линдер // Кибернетика и системный анализ. - 1994. - № 4. - С. 45-56.
5. Мариненко Н. Ю. Управління адаптивним розвитком виробничо-господарських структур: основні положення / Н. Ю. Мариненко // Вісник ОНУ. Серія "Економіка". Том 21. - Випуск 4. - 2016. - С. 37-41.

Малюков Владимир,

доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных систем и математических дисциплин Европейского университета, г. Киев

Мариненко Наталья,

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и финансов Тернопольского национального технического университета им. И. Пулюя

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ ДЛЯ АДАПТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ К УСЛОВИЯМ РЫНОЧНОЙ СРЕДЫ

В статье разработана экономико-математическая модель управления финансовыми ресурсами для адаптации предприятия к динамическим условиям рыночной среды. Практическая реализация предложенной модели позволяет принимать конкретные управленческие финансовые решения (касающиеся финансового ресурса для адаптации) и устанавливать, какое значение финансового ресурса будет у сторон в следующий временной период деятельности предприятия.

Ключевые слова: модель; финансы; предприятие; адаптация; внешняя среда.

Maliukov Volodymyr,

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor of information systems and mathematical sciences Department of European University, Kyiv

Marynenko Natalia,

Candidate of Economic Sciences, associate professor, associate professor of economics and finance Department of Ternopil Ivan Pului National Technical University

MODEL FINANCIAL RESOURCES ENTERPRISE TO ADAPT TO DYNAMIC MARKET CONDITIONS ENVIRONMENT

In the article the mathematical model of financial management of enterprises to adapt for dynamic market

environment conditions. Practical implementation proposed model will choose the specific financial management solutions (share of financial resources for adaptation) and see how important financial resources to the parties the next time. This makes it possible to get the desired result for the company, the interaction of the company with the counterparty.

Proved that the management of the enterprise is useful in their practical work tools that allow finding optimal behavior strategies of interaction, which in turn makes it possible to assess the effectiveness of response on a dynamic environment on the basis of risk. The model which proposed clearly shows interrelations in business finance and banking structures, but some things are also specific industries.

Keywords: model; finance; business; adaptation; environment.

REFERENCES

1. Maliukova I. (2009), Financial management of commercial banks in the area of guaranteed supply of liquidity, *Finansovye riski [Financial risks]*, № 1 (53), pp. 53-60 (ukr).
2. Vasiurenko A., Azarenkova G. (2003), Mathematical methods and models in the analysis and management of banking, *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, № 8, pp. 11-13 (ukr).
3. Krasovskiy N. N., Subbotin A. I. (1974), Positional differential games, Nauka, Moscow, 456 p. (rus).
4. Maliukov V. P., Linder N. V. (1994), Multi-step game quality of the two economic systems, *Kibernetika i sistemnyy analiz [Cybernetics and Systems Analysis]*, № 4, pp. 45-56 (rus).
5. Marynenko N. Y. (2016), Adaptive management development of industrial and economic structures, the main provisions, *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu. Series «Economics»*, Vol. 21, Issue 4, pp. 37-41 (ukr).

© Малюков Володимир, Мариненко Наталія
Надійшла до редакції 11.04.2016

УДК 001.896:336.71(477)

РОШИЛО ВІОЛЕТТА,

кандидат економічних наук, доцент Чернівецького торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету

ІННОВАЦІЇ В БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ

У статті з'ясовано особливості застосування інновацій у банківській сфері України як реальної вимоги сучасного висококонкурентного банківського ринку України. Для цього визначено основні поняття інновацій та інноваційної діяльності. Побудовано модель структурного підходу до інноваційної діяльності банку. Подано класифікацію банківських інновацій та виявлено найактуальніші інновації, які сьогодні впроваджують банки, а саме: мобільний банкінг та інтернет-банкінг. Окреслено важливість застосування таких інформаційних інновацій, як додатки на смартфонах.

Ключові слова: банки; інновації; інтернет-банкінг; мобільний банкінг; мобільні додатки.

Постановка проблеми. В умовах сьогодення банківські установи опинилися під впливом економічних, політичних та соціальних факторів. Військові дії на сході України потягли за собою ряд фінансових труднощів, а саме: здешевлення національної валюти, стрімке падіння рівня життя населення, що призвело до зростання бідності та безробіття. У такий нелегкий час банківська система зазнає значних утрат, оскільки довіра до неї з боку населення поступово зникає. Тому з метою утримання довіри з боку клієнтів та задоволення їхніх потреб банки постійно повинні покращувати якість надання послуг, що можливо на основі активного впровадження інновацій.

Аналіз досліджень і публікацій. Питанням застосування вітчизняними банками інновацій та їх особливостям присвячували свої праці О. В. Глущенко [3], М. І. Дибачко [4], С. Б. Сторичева [5], І. Я. Карчева [8], Н. В. Краснокутська [9], Б. К. Лисин [11], С. В. Осташ [13], А. А. Трифілова [15], З. К. Шмігельська [16] та інші. Причина вибору

теми статті пояснюється швидкоплинністю світових інноваційних тенденцій та необхідністю їх застосування в практиці вітчизняних банківських установ.

Мета статті полягає в з'ясуванні особливостей застосування інновацій у банківській сфері України.

Виклад основного матеріалу. В останні роки індустрія фінансових послуг характеризувалася посиленням глобальної конкуренції, переходом від паперової до електронної продукції й безліччю нормативних змін. Невпинний рух технологій дозволив банкам розширити сферу їхньої діяльності й підвищити експлуатаційну ефективність, автоматизуючи їх базові функції, такі як, наприклад, перевірка та затвердження кредиту.

На тлі швидкого технічного прогресу зміна поведінки клієнтів стала сучасним питанням для розгляду провідними фахівцями вітчизняних банків. Оскільки вартість персональних комп'ютерів та іншої обчислювальної техніки продовжує падати, клієнти все частіше взаємодіють з банками за допомогою сучасних