

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РИНОК БАНКІВСЬКИХ ПОСЛУГ УКРАЇНИ

©2018 КУЗЬМЕНКО О. В., ОВЧАРЕНКО В. О.

УДК 330.43

Кузьменко О. В., Овчаренко В. О. Оцінювання впливу інноваційних технологій на ринок банківських послуг України

У статті проводиться структурне моделювання пріоритетних напрямків розвитку банківської системи України залежно від інвестиційних можливостей впровадження інноваційних технологій обслуговування клієнтів. Ідентифікуються та стандартизуються релевантні фактори характеристики ринку банківських послуг, інвестиційного ринку та ринку інновацій. Здійснюється багатовимірний статистичний та кореляційний аналіз у системі інноваційних технологій банківського обслуговування та інвестицій. Досліджуються причинно-наслідкові взаємозв'язки між основними показниками функціонування складових даної системи шляхом реалізації багатовимірної лінійної регресії та факторного аналізу. Доведено адекватність запропонованої економетричної моделі на основі статистичних показників. У результаті практичної апробації розробленої моделі на прикладі банківської системи України доведено, що розвиток ринку інновацій та інвестицій позитивно впливає на рівень розвитку ринку банківських послуг.

Ключові слова: причинне моделювання, ринок банківських послуг, інвестиційний ринок, ринок інновацій.

Рис.: 1. **Табл.:** 5. **Формул.:** 3. **Бібл.:** 15.

Кузьменко Ольга Віталіївна – доктор економічних наук, доцент, завідувачка кафедри економічної кібернетики, Сумський державний університет (вул. Римського-Корсакова, 2, Суми, 40007, Україна)

E-mail: okuzmenko84@gmail.com

Овчаренко Володимир Олексійович – аспірант кафедри економічної кібернетики, Сумський державний університет (вул. Римського-Корсакова, 2, Суми, 40007, Україна)

E-mail: vlad_72@ukr.net

УДК 330.43

Кузьменко О. В., Овчаренко В. А. Оценивание влияния инновационных технологий на рынок банковских услуг Украины

В статье проводится структурное моделирование приоритетных направлений развития банковской системы Украины в зависимости от инвестиционных возможностей внедрения инновационных технологий обслуживания клиентов. Идентифицируются и стандартизируются релевантные факторы характеристики рынка банковских услуг, инвестиционного рынка и рынка инноваций. Осуществляется многомерный статистический и корреляционный анализ в системе инновационных технологий банковского обслуживания и инвестиций. Исследуются причинно-следственные взаимосвязи между основными показателями функционирования составляющих данной системы путем реализации многомерной линейной регрессии и факторного анализа. Доказана адекватность предложенной эконометрической модели на основе статистических показателей. В результате практической апробации разработанной модели на примере банковской системы Украины доказано, что развитие рынка инноваций и инвестиций положительно влияет на уровень развития рынка банковских услуг.

Ключевые слова: причинное моделирование, рынок банковских услуг, инвестиционный рынок, рынок инноваций.

Рис.: 1. **Табл.:** 5. **Формул.:** 3. **Библ.:** 15.

Кузьменко Ольга Виталиевна – доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономической кибернетики, Сумской государственной университет (ул. Римского-Корсакова, 2, Сумы, 40007, Украина)

E-mail: okuzmenko84@gmail.com

Овчаренко Владимир Алексеевич – аспирант кафедры экономической кибернетики, Сумской государственной университет (ул. Римского-Корсакова, 2, Сумы, 40007, Украина)

E-mail: vlad_72@ukr.net

UDC 330.43

Kuzmenko O. V., Ovcharenko V. O. Assessing the Impact of Innovation Technologies on the Market of Banking Services in Ukraine

The article carries out the structural modeling of priority directions of development of banking system of Ukraine depending on the investment possibilities for introduction of innovation technologies of customer service. The relevant factors of the banking services market, investment market, and innovation market are identified and standardized. A multidimensional statistical and correlation analysis is carried out in the system of innovation technologies of banking services and investments. The causal relations between the main indicators of the functioning of components of this system are researched by implementing the multidimensional linear regression and factor analysis. Adequacy of the proposed econometric model has been proved on the basis of statistical indicators. As a result of practical approbation of the developed model on the example of the banking system of Ukraine it has been proved that development of the market of innovations and investments positively influences the level of development of the market of banking services.

Keywords: causal modeling, market of banking services, investment market, market of innovations.

Fig.: 1. **Tbl.:** 5. **Formulae:** 3. **Bibl.:** 15.

Kuzmenko Olga V. – D. Sc. (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Economic Cybernetics, Sumy State University (2 Rymkoho-Korsakova Str., Sumy, 40007, Ukraine)

E-mail: okuzmenko84@gmail.com

Ovcharenko Volodymyr O. – Postgraduate Student of the Department of Economic Cybernetics, Sumy State University (2 Rymkoho-Korsakova Str., Sumy, 40007, Ukraine)

E-mail: vlad_72@ukr.net

Впровадження інноваційних технологій банківського обслуговування дозволяє зберігати банкам свої позиції на ринку, нарощувати конкурентні переваги, залучати нових клієнтів, зменшувати витрати, у тому числі трансакційні, тощо. Водночас впровадження інноваційних технологій є достатньо витратним процесом, так як вимагає додаткових

інвестицій, що, в свою чергу, може мати негативні наслідки, якщо інновації виявляються недостатньо ефективними в економічному плані. Таким чином, актуальність теми дослідження обумовлена необхідністю комплексного вивчення взаємозв'язку інвестицій в інноваційні технології банківського обслуговування з точки зору їх впливу на розвиток банківської

системи, вирішення проблеми оцінки ефективності інвестицій в інноваційні технології, виявлення структурних взаємозв'язків у системі інноваційних технологій банківського обслуговування, інвестицій і розвитку банківської системи.

Теоретичні засади та практичні механізми інвестування банками в інноваційні технології активно досліджуються у світовій і вітчизняній науковій літературі. Дослідженням інноваційних процесів займалися П. Друкер, Г. Менш, Й. Шумпетер, Р. Нельсон, С. Вінтер та інші. Різні аспекти проблеми інвестиційно-інноваційної діяльності банків, банківських інновацій, організації інноваційних процесів у банках висвітлені в наукових працях М. І. Диби, О. М. Юркевич, Т. В. Майорової, К. М. Мамонової, Л. А. Завадовської, Н. В. Гребенюк, О. В. Неизвестної, О. Ю. Кучанського, С. В. Лубенець, А. О. Замули, І. Я. Карчевої, Т. А. Васильєвої, С. В. Леонова, О. Г. Єсіної та інших науковців [1–10].

Водночас у науковій літературі залишаються недостатньо вивченими питання взаємозв'язку інвестицій, інноваційних технологій банківського обслуговування та розвитку банківської системи в сукупності. Крім того, проведений аналіз виявив необхідність вивчення взаємозв'язку інвестицій та інновацій шляхом використання причинного моделювання.

Метою роботи є виявлення регресійної залежності між факторами, які характеризують розвиток банківської системи, інноваційних технологій банківського обслуговування та інвестицій.

Інновації завжди відігравали значну роль в житті суспільства, часто докорінно змінюючи «траєкторії» розвитку як усього суспільства, так і його окремих складових. Не є виключенням і економічні відносини в суспільстві, у тому числі й банківська система. На сьогоднішній день 75–95% приросту ВВП розвинених країн забезпечується саме інноваційними факторами [11, с. 8].

За останні роки банківський бізнес зазнав суттєвих змін, багато в чому завдяки технологічним змінам. Для банків інновації відіграють ключову роль. Успішне впровадження банками інноваційних технологій дозволяє утримувати їм свої позиції на ринку, нарощувати конкурентні переваги, збільшувати клієнтську базу, знижувати вартість операцій з фінансовими інструментами за одночасного зростання їх кількості, зменшувати трансакційні витрати, тощо. На сьогоднішній день інноваційні банківські технології, пов'язані з обслуговуванням клієнтів, розвиваються в напрямку забезпечення омніканальності доступу клієнтів до банківських продуктів в режимі 24/7/365 та активної роботи через соціальні мережі [4; 5]. Відповідно, розвиток і впровадження інноваційних технологій банками можливий лише з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій і, перш за все, інтернет-технологій і каналів зв'язку.

Разом з тим, впровадження інноваційних технологій є достатньо витратним процесом і вимагає додаткових інвестицій. Йозефом Шумпетером у праці «Нестабільність капіталізму» була сформульована ідея, що потреба в зовнішніх великих вкладеннях капіталу виникає виключно в результаті появи нововведень [12]. Слід зауважити, що впровадження інновацій може мати негативний результат, якщо інновації не принесуть очікуваний економічний ефект, тому проблема оцінки ефективності інвестицій в інноваційні технології є актуальною для банків.

Для оцінки ефективності інвестицій та їх впливу на банківську систему як прямо, так і опосередковано через інноваційні технології, авторами використано моделювання структурними рівняннями, що є ефективним інструментарієм встановлення існуючих взаємозв'язків між елементами складної системи, дозволяє кількісно формалізувати причинно-наслідкові зв'язки економічних показників на основі проведення регресійного аналізу, реалізувати факторний аналіз, дослідити адекватність побудованої моделі структурного аналізу і перевірити статистичну значимість її параметрів. При дослідженні авторами проведено моделювання на базі програмного пакета статистичного аналізу Statistica.

Інформаційною базою проведення причинного моделювання взаємозв'язків складових досліджуваної системи – розвитку банківської системи (BANK), інноваційних технологій банківського обслуговування (INNOVATION) та інвестицій (INVEST) – виступає комплекс чинників: щоквартальні зміни показників за період з 1-го кварталу 2016 р. по 3-й квартал 2017 р., наведений у *табл. 1*.

Оскільки значення показників мають різні одиниці виміру, то для аналізу вони були стандартизовані, тобто значення показників були перетворені за формулою:

$$x_{i_norm} = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}, \quad (1)$$

де $i = 1, 2, \dots, 7$; x – показник; \bar{x} – середнє значення показника; σ – стандартне відхилення.

Вхідні та нормалізовані значення змінних наведено в *табл. 2* і *табл. 3* відповідно.

Перераховані чинники є обумовленими екзогенними явними змінними моделі, які застосовуються для характеристики та формалізації неявних латентних змінних INVEST, BANK та INNOVATION. Оскільки в рамках даної роботи досліджується залежність розвитку банківської системи України від інвестиційних можливостей впровадження інноваційних технологій обслуговування клієнтів як напряму, так і опосередковано через технології банківського обслуговування, то латентна змінна INVEST розглядається як екзогенна, а латентні змінні INNOVATION і BANK – як ендогенні.

Таблиця 1

Комплекс чинників для аналізу взаємозв'язків у системі розвитку банківської системи, інноваційних технологій банківського обслуговування та інвестицій

Досліджувані елементи	Умовне позначення	Показник, що відповідає умовному позначенню
Розвиток банківської системи (BANK)	Bank1	Структурні підрозділи банків, шт.
	Bank2	Заробітна плата персоналу банків, тис. грн
Інноваційні технології банківського обслуговування (INNOVATION)	Inno1	Витрати банків на телекомунікації, тис. грн
	Inno2	Витрати банків на рекламу і маркетинг, тис. грн
Інвестиції (INVEST)	I1	Капітальні інвестиції у фінансову та страхову діяльність, млн грн

Таблиця 2

Значення змінних

Період	I1	Bank1	Bank2	Inno1	Inno 2
1-2016	1161	-544	3 845 972	396 602	80 051
2-2016	1360,7	-505	3 874 948	485 475	105 946
3-2016	1870,8	-104	4 143 830	429 891	102 944
4-2016	3228,2	-402	4 461 433	503 245	201 787
1-2017	1373,6	-305	4 423 327	396 504	74 282
2-2017	1798,9	-167	4 770 324	460 786	136 908
3-2017	2119,1	-129	5 176 564	471 391	122 062

Джерело: складено за [13; 14].

Таблиця 3

Стандартизовані значення змінних

Період	I1	Bank1	Bank2	Inno1	Inno 2
1-2016	-0,981	-1,303	-1,120	-1,239	-0,875
2-2016	-0,694	-1,088	-1,060	0,858	-0,273
3-2016	0,038	1,126	-0,501	-0,454	-0,343
4-2016	1,985	-0,519	0,158	1,277	1,953
1-2017	-0,676	0,017	0,079	-1,242	-1,009
2-2017	-0,066	0,778	0,800	0,275	0,446
3-2017	0,394	0,988	1,643	0,525	0,101

Враховуючи наведені явні та латентні змінні, авторами наводиться графічна інтерпретація моделі структурного аналізу взаємозалежності банківської системи від інвестицій в інноваційні технології банківського обслуговування (рис. 1).

Математично модель можна представити у вигляді системи рівнянь:

$$\begin{cases} Inv1 = \alpha_1 \cdot INVEST + \delta_1 \\ Bank1 = \alpha_2 \cdot BANK + \varepsilon_1 \\ Bank2 = \alpha_3 \cdot BANK + \varepsilon_2 \\ Inno1 = \alpha_4 \cdot INNOVATION + \varepsilon_3 \\ Inno2 = \alpha_5 \cdot INNOVATION + \varepsilon_4 \\ INNOVATION = \alpha_6 \cdot INVEST + \zeta_2 \\ BANK = \alpha_7 \cdot INVEST + \alpha_8 \cdot INNOVATION + \zeta_1. \end{cases} \quad (2)$$

Аналізуючи наведену схему моделі, можна зробити висновок, що її основу, тобто структурну модель, складає взаємозалежність розвитку банківської системи, інноваційних технологій банківського обслуговування та інвестицій у фінансовий і страховий сектори, які, своєю чергою, також виступають моделями вимірювань залежно від параметрів кожної із зазначених системоутворюючих складових. Отже, моделювання структурними рівняннями передбачає побудову складної інтегрованої моделі на основі більш простих моделей з подальшим дослідженням причинно-наслідкових зв'язків як між моделями, так і між змінними, що в них використовуються.

Для побудови моделі авторами були проведені розрахунки за допомогою програмного пакета ста-

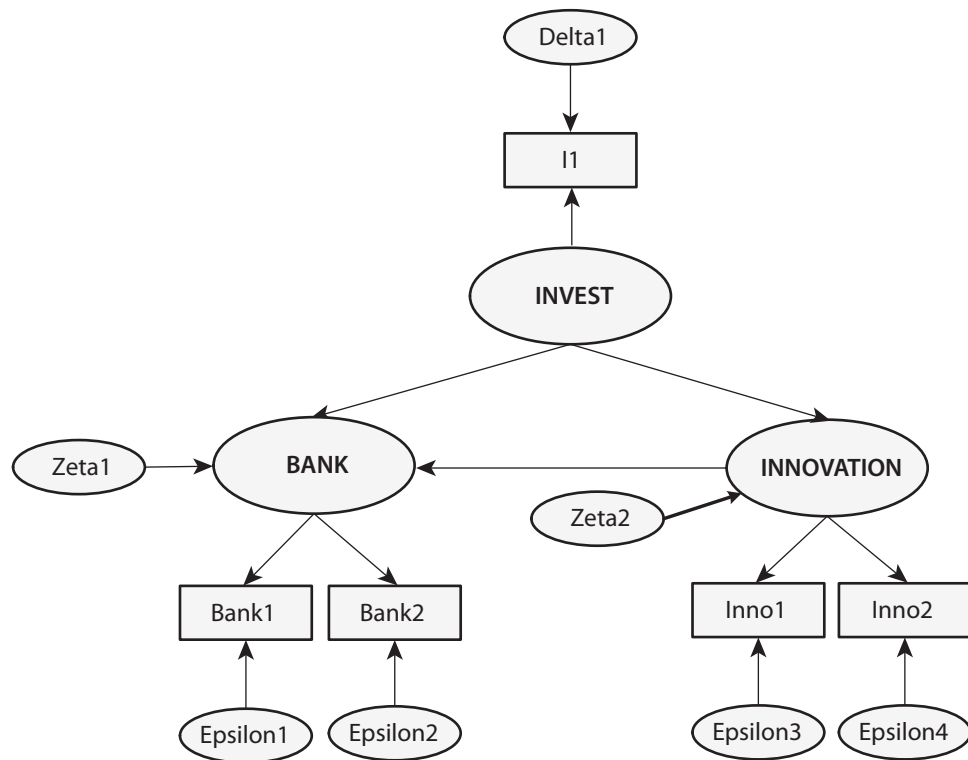


Рис. 1. Загальна схема моделі

тистичного аналізу Statistica. За результатами обчислень були одержані оцінки моделі, наведені в табл. 4.

Система структурних рівнянь після проведених розрахунків набуває вигляду:

$$\begin{cases}
 Inv1 = 0,947 \cdot INVEST + 0,104 \\
 Bank1 = BANK + 0,476 \\
 Bank2 = 1,341 \cdot BANK + 0,059 \\
 Inno1 = INNOVATION + 0,326 \\
 Inno2 = 1,218 \cdot INNOVATION + 0 \\
 INNOVATION = 0,810 \cdot INVEST + 0,018 \\
 BANK = 3,242 \cdot INVEST - \\
 -3,577 \cdot INNOVATION + 0,174_1
 \end{cases} \quad (3)$$

Виходячи з одержаної системи структурних рівнянь, можна зробити такі висновки. *По-перше*, з другого і третього рівнянь системи слідує, що при зростанні значень показника рівня розвитку банківської системи в побудованій моделі спостерігається зростання кількості відділень банківських установ і заробітної плати персоналу, причому при досягненні 1% темпу зростання цього показника обсяг заробітної плати збільшується на 1,341%, кількість відділень – на 1%.

По-друге, виходячи з четвертого і п'ятого рівнянь системи можна зробити висновок, що розвиток інноваційних технологій банківського обслуговування супроводжується зростанням витрат на маркетинг, рекламу і телекомунікації. При цьому при досягненні 1% темпу зростання цього показника обсяги витрат на маркетинг і рекламу збільшуються на 1,218%, на телекомунікації – на 1%.

По-третє, шосте рівняння системи демонструє те, що інвестиції у фінансовий і страховий ринки впливають на розвиток інноваційних технологій банківського обслуговування, причому при збільшенні цього показника на 1% показник розвитку технологій банківського обслуговування зростає на 0,81%.

З останнього рівняння системи витікає, що інвестиції також впливають і на розвиток банківської системи. Так, при збільшенні цього показника на 1% показник розвитку банківської системи зростає на 3,242%. Водночас спостерігається і вплив розвитку інноваційних технологій банківського обслуговування на банківську систему. Так, при збільшенні показника розвитку інноваційних технологій банківського обслуговування на 1% показник розвитку банківської системи зменшується на 3,577%. Це, своєю чергою, є підтвердженням того, що впровадження інновацій приводить до скорочення мережі підрозділів банківських установ і зменшенню їх витрат, у т. ч. і на заробітну плату [3; 8; 15].

Аналіз значень основних підсумкових статистик моделі, наведених у табл. 5, дозволяє зробити висновок, що побудована модель є адекватною, оскільки значення функції незгоди мале, значення максимуму косинуса залишків, критеріїв УУПММ УІМ близькі до нуля. Значення критерію та його рівень значущості p і RMS стандартизованих залишків свідчать про достатню адекватність моделі.

Результати структурного моделювання взаємозалежності банківської системи, інноваційних технологій банківського обслуговування та інвестицій

	Оцінка параметра	Стандартна помилка	T-статистика	Імовірність – Рівень
(INVEST)-1->[Inv1]	0,947	0,307	3,082	0,002
(DELTA1)-->[Inv1]				
(DELTA1)-2-(DELTA1)	0,104	0,069	1,497	0,134
(BANK)-->[Bank1]				
(BANK)-3->[Bank2]	1,341	1,124	1,193	0,233
(INNOVATION)-->[Inno1]				
(INNOVATION)-4->[Inno2]	1,218	0,345	3,526	0,000
(EPSILON1)-->[Bank1]				
(EPSILON2)-->[Bank2]				
(EPSILON3)-->[Inno1]				
(EPSILON4)-->[Inno2]				
(EPSILON1)-5-(EPSILON1)	0,476	0,476	1,001	0,317
(EPSILON2)-6-(EPSILON2)	0,059	0,699	0,084	0,933
(EPSILON3)-7-(EPSILON3)	0,326	0,188	1,732	0,083
(EPSILON4)-8-(EPSILON4)	-0,000	0,000		
(ZETA1)-->(BANK)				
(ZETA2)-->(INNOVATION)				
(ZETA1)-9-(ZETA1)	0,174	0,444	0,392	0,695
(ZETA2)-10-(ZETA2)	0,018	0,030	0,611	0,541
(INVEST)-11->(BANK)	3,242	0,000		
(INVEST)-12->(INNOVATION)	0,810	0,331	2,451	0,014
(INNOVATION)-13->(BANK)	-3,577	1,570	-2,278	0,023

Таблиця 5

Основні підсумкові статистики моделі

Статистика	Значення
Функція незгоди	0,349
Максимум косинуса залишків	0,000
Максимум за модулем компонента градієнта	1,457
Критерій УУПММ	0,000
Критерій УІМ	0,000
МП Хі-квадрат	2,093
Число ступенів волі	3,000
p-значення	0,553
RMS стандартизованих залишків	0,073

ВИСНОВКИ

Таким чином, на основі проведення комплексного статистичного аналізу в рамках причинного моделювання за допомогою структурних рівнянь залежностей у досліджуваній системі, можна зробити висновок, що інвестиції у фінансовий і страховий ринки впливають на розвиток банківської системи

як напряму, так і опосередковано – через інноваційні технології банківського обслуговування. Збільшення інвестицій у фінансовий і страховий сектори приводить до збільшення кількості відділень банків і зростання заробітної плати персоналу банків. Водночас, інвестування в інноваційні технології повинно привести до зменшення як кількості відділень банківських установ, так і заробітної плати їх персоналу. Підтвердженням зазначених тенденцій виступають дослідження причинно-наслідкових взаємозв'язків між основними показниками функціонування складових даної системи.

У розрізі перспектив подальших досліджень авторами визначено необхідність проведення адаптивного прогнозування обсягів інвестування в інноваційні технології обслуговування клієнтів, а також формування практичних рекомендацій і пропозицій щодо ефективного управління інноваційною складовою банківських установ. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку України : монографія / М. І. Діба, О. М. Юркевич, Т. В. Майорова, І. В. Власова та ін. Київ : КНЕУ, 2013. 425 с.

2. Мамонова К. М. Моделювання інвестиційної привабливості підприємств: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11. Київ, 2010.

3. Гребенюк Н. В. Оцінювання інноваційної складової маркетингової діяльності банку та визначення її впливу на ефективність функціонування банку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2017. № 3. С. 111–125.

4. Неізнана О. В. Огляд новітніх електронних технологій і аналіз розвитку сучасного банку. *Технологический аудит и резервы производства*. 2016. Том 2. № 6. С. 28–31.

5. Кучанський О. Ю., Мазурак В. В. Перспективи розвитку в Україні систем дистанційного банківського обслуговування клієнтів. *Управління розвитком складних систем*. 2015. № 23 (1). С. 115–119.

6. Лубенець С. В., Гришунін В. В. Моделювання інтегрально-рейтингової оцінки інвестиційної привабливості банків. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Економічна*. 2016. Вип. 90. С. 97–107.

7. Замула А. О. Економіко-математичне моделювання інноваційної діяльності комерційних банків. *Вісник Запорізького національного університету*. 2011. № 3. С. 82–89.

8. Карчева І. Я. Сучасні тенденції інноваційного розвитку банків України в контексті концепції Банк 3.0. *Фінансовий простір*. 2015. № 3. С. 299–305.

9. Козьменко С. М., Васильєва Т. А., Леонов С. В. Маркетинг банківських інновацій. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 1. С. 13–28.

10. Єсіна О. Г. Інтернет-банкінг в Україні: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2013. Вип. 1. С. 209–213.

11. Управління інноваційною діяльністю. Основи інноваційного менеджменту: магістерський курс : підручник / за заг. ред. д. е. н., проф. С. М. Ілляшенка. Суми : Університетська книга, 2014. 856 с.

12. Schumpeter J. The instability of capitalism. *Economic Journal*. 1928. P. 361–386. URL: http://www.jstor.org/stable/2224315?seq=1#page_scan_tab_contents

13. Капітальні інвестиції за видами економічної діяльності // Державна служба статистики. 2017. URL: <http://ukrstat.gov.ua/>

14. Статистичні дані щодо кількості структурних підрозділів банків. URL: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=34661442&cat_id=34798593

15. Hanafizadeh P., Keating V. W., Khedmatgozar H. R. A systematic review of Internet banking adoption. *Telematics and Informatics*. 2014. Vol. 31. Issue 3. P. 492–510.

REFERENCES

Dyba, M. I. et al. *Finansove zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku Ukrainy* [Financial support of innovative development of Ukraine]. Kyiv: KNEU, 2013.

Hanafizadeh, R., Keating, V. W., and Khedmatgozar, N. R. "A systematic review of Internet banking adoption". *Telematics and Informatics*. Vol. 31, no. 3 (2014): 492-510.

Hrebenuk, N. V. "Otsiniuvannia innovatsiinoy skladovoy marketynhovoї diialnosti banku ta vyznachennia yїi vplyvu na efektyvnist funktsionuvannia banku" [Estimation of the innovative component of the marketing activity of the bank and its impact on the efficiency of the bank's functioning]. *Marketynh i menedzhment innovatsii*, no. 3 (2017): 111-125.

"Kapitalni investytsii za vydamy ekonomichnoyi diialnosti" [Capital investment by types of economic activity]. Derzhavna sluzhba statystyky. 2017. <http://ukrstat.gov.ua/>

Karcheva, I. Ya. "Suchasni tendentsii innovatsiinoho rozvytku bankiv Ukrainy v konteksti kontseptsii Bank 3.0" [Contemporary trends of innovation development of Ukrainian banks in the context of the concept Bank 3.0]. *Finansovyj prostir*, no. 3 (2015): 299-305.

Kozmenko, S. M., Vasylieva, T. A., and Lieonov, S. V. "Marketynh bankivskykh innovatsii" [Marketing of banking innovations]. *Marketynh i menedzhment innovatsii*, no. 1 (2011): 13-28.

Kuchanskyi, O. Yu., and Mazurak, V. V. "Perspektyvy rozvytku v Ukraini system dystantsiinoho bankivskoho obsluhovuvannia kliientiv" [Prospects for the development of remote banking services for clients in Ukraine]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*, no. 23 (1) (2015): 115-119.

Lubenets, S. V., and Hryshunin, V. V. "Modeliuvannia intehralno-reitynhovoї otsinky investytsiinoy pryvabyvosti bankiv" [Modeling of integral-rating estimation of investment attractiveness of banks]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnogo universytetu imeni V. N. Karazina. Seriya : Ekonomichna*, no. 90 (2016): 97-107.

Mamonova, K. M. "Modeliuvannia investytsiinoy pryvabyvosti pidpriemstv" [Modeling the investment attractiveness of enterprises]: *avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk : 08.00.11*, 2010.

Niezviestna, O. V. "Ohliad novitnikh elektronnykh tekhnolohii i analiz rozvytku suchasnoho banku" [Review of the latest electronic technologies and analysis of the development of a modern bank]. *Tekhnologicheskyy audit i rezervy proizvodstva*, vol. 2, no. 6 (2016): 28-31.

"Statystychni dani shchodo kilkosti strukturnykh pidrozdiliv bankiv" [Statistical data on the number of structural subdivisions of banks]. https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=34661442&cat_id=34798593

Schumpeter, J. "The instability of capitalism" *Economic Journal*. 1928. http://www.jstor.org/stable/2224315?seq=1#page_scan_tab_contents

Upravlinnia innovatsiinoy diialnosti. Osnovy innovatsiinoho menedzhmentu: mahisterskyi kurs [Management of innovative activity. Fundamentals of Innovation Management: Master's course]. Sumy: Universytetska knyha, 2014.

Yesina, O. H. "Internet-bankinh v Ukraini: suchasnyi stan, problemy ta perspektyvy rozvytku" [Internet banking in Ukraine: the current state, problems and prospects of development]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen*, no. 1 (2013): 209-213.

Zamula, A. O. "Ekonomiko-matematychne modeliuvannia innovatsiinoy diialnosti komertsiiykh bankiv" [Economic-mathematical modeling of innovative activity of commercial banks]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnogo universytetu*, no. 3 (2011): 82-89.