

УДК 002.5:004.45

## РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ КОНФІСКОВАНИХ АВТОМОБІЛІВ

МАРКІН І. О. <sup>1\*</sup>, студент,  
ШИБКО О. М. <sup>2\*</sup>, к.т.н., доцент,

<sup>1\*</sup> Кафедра «Прикладна математика та інформаційні технології». Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (0567) 56-34-10, email: ilyamarkinn@gmail.com

<sup>2\*</sup> Кафедра «Прикладна математика та інформаційні технології». Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (0567) 56-34-10, email: prmat@mail.pgasa.dp.ua ORCID ID: 0000-0001-5894-0642

**Анотація. Мета.** Проаналізувати сучасний стан автоматизованих банківських систем, методи та засоби проектування автоматизованих систем. Використання сучасних інформаційних технологій кардинально впливає і змінює бізнес-процеси в банках, виводячи їх на принципово інший рівень. Банківські технології нерозривно пов'язані з інформаційними технологіями, які забезпечують комплексну автоматизацію бізнесу. **Методика.** Ефективне управління підприємством в сучасних умовах неможливо без використання комп'ютерних технологій. Інформаційна система - взаємозв'язана сукупність засобів, методів і персоналу, використовуваних для зберігання, обробки та видачі інформації в інтересах досягнення поставленої мети. **Результати.** В даному дослідженні було проаналізовано сучасний стан автоматизованих банківських систем, методи та засоби проектування автоматизованих систем. **Наукова новизна.** Вдосконалення методів та засобів проектування автоматизованих банківських систем. **Практична значимість.** Розвиток комп'ютерної техніки та інформаційних технологій дозволили створити більшості банків власні обчислювальні комплекси, на базі яких були автоматизовані основні напрямки банківської діяльності. Поглиблення процесу автоматизації функціонування банківських і інших фінансових структур супроводжується удосконалюванням технології банківських операцій і підвищенням рівнів їхньої керованості.

*Ключові слова:* Інтернет-банкінг, мобільний банкінг, Integrated Computer-Aided Manufacturing

## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА КОНФИСКОВАННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

МАРКИН И. О. <sup>1\*</sup>, студент,  
ШИБКО О. Н. <sup>2\*</sup>, к.т.н., доцент,

<sup>1\*</sup> Кафедра «Прикладная математика и информационные технологии». Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, 49600, Днепропетровск, Украина, тел. +38 (0567) 56-34-10, email: ilyamarkinn@gmail.com

<sup>2\*</sup> Кафедра «Прикладна математика та інформаційні технології». Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, 49600, Дніпро, Україна, тел. +38 (0567) 56-34-10, email: prmat@mail.pgasa.dp.ua ORCID ID: 0000-0001-5894-0642

**Аннотация. Цель.** Проанализировать современное состояние автоматизированных банковских систем, методы и средства проектирования автоматизированных систем. Использование современных информационных технологий кардинально влияет и изменяет бизнес-процессы в банках, выводя их на принципиально иной уровень. Банковские технологии неразрывно связаны с информационными технологиями, которые обеспечивают комплексную автоматизацию бизнеса. **Методика.** Эффективное управление предприятием в современных условиях невозможно без использования компьютерных технологий. Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели. **Результаты.** В данном исследовании было проанализировано современное состояние автоматизированных банковских систем, методы и средства проектирования автоматизированных систем. **Научная новизна.** Совершенствование методов и средств проектирования автоматизированных банковских систем. **Практическая значимость.** Развитие компьютерной техники и информационных технологий позволили создать большинство банков собственные вычислительные комплексы, на базе которых были автоматизированы основные направления банковской деятельности. Углубление процесса автоматизации функционирования банковских и других финансовых структур сопровождается совершенствованием технологии банковских операций и повышением уровней их управляемости.

*Ключевые слова:* интернет-банкінг, мобільний банкінг, Integrated Computer-Aided Manufacturing

## DEVELOPMENT OF AUTOMATED INFORMATION-SEARCH SYSTEM OF ACCOUNTING OF CONFISCED CARS

MARKIN I. <sup>1\*</sup>, *student*,

SHIBKO O. <sup>2\*</sup>, *P.G., Associate Prof.*,

<sup>1\*</sup> Department of Applied Mathematics and Information Technologies. Pridniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture. 24-a Chernishevskogo st. 49600, Dnipropetrovsk, Ukraine, tel. +38 (0567) 56-34-10, email: ilyamarkinn@gmail.com

<sup>2\*</sup> Department of Applied Mathematics and Information Technologies. Pridniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture. 24-a Chernishevskogo st. 49600, Dnipropetrovsk, Ukraine, tel. +38 (0567) 56-34-10, email: prmat@mail.pgasa.dp.ua  
ORCID ID: 0000-0001-5894-0642

**Annotation. Purpose.** To form an idea about the analyze the current state of automated banking systems, methods and tools for designing automated systems. The use of modern information technology has a cardinal effect and changes the business processes in banks, bringing them to a fundamentally different level. Banking technologies are inextricably linked with information technologies that provide comprehensive automation of business. **The technique.** Effective enterprise management in modern conditions is impossible without the use of computer technology. Information system - an interrelated set of tools, methods and personnel used for storing, processing and issuing information in order to achieve the goal. **Results.** In this study the current state of automated banking systems, methods and means of designing automated systems were analyzed. **Scientific novelty.** Improving cost estimation methods contributes to more efficient control of time and expenses in construction. **Practical value.** The development of computer technology and information technology allowed the creation of the majority of banks own computing complexes, on the basis of which were automated the main areas of banking activity. The deepening of the automation of the functioning of banking and other financial structures is accompanied by the improvement of the technology of banking operations and increased levels of controllability

*Keywords:* internet banking, mobil banking, Integrated Computer-Aided Manufacturing

### Вступ

Розвиток сучасних інформаційних технологій (ІТ) сприяє прискоренню і операцій обробки даних в будь якій сфері діяльності людини. Використання комп'ютерних методів обробки даних знижує час на пошук необхідних даних, імовірність помилок, пов'язаних з впливом людського фактору та підвищує ефективність роботи з інформацією. Зазначені питання особливо актуальні в таких сферах діяльності, які пов'язані з роботою з людьми [1]. Це пов'язано з тим, що якість обслуговування, швидкість та точність впливають на позитивне відношення клієнтів до компанії, оскільки економлять час на вирішення їх проблем і відповідно роблять компанію більш привабливою серед конкурентів. Саме тому впровадження сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій є актуальним питанням.

Не секрет, що українська економіка перебуває в складному становищі, переживаючи низку трансформаційних змін. Головним чинником, що спричинили таку ситуацію є світова фінансово-економічна криза. Одну з основних ролей у переломі ходу нинішніх подій відіграє ефективна діяльність банківської системи України.

Для ефективного виконання своїх функцій банківська система, як невід'ємна складова української економіки, потребує постійного зовнішнього та внутрішнього моніторингу, удосконалення її розвитку, стимулюючи таким чином покращення соціально-економічного становища у країні. Це обґрунтовує необхідність постійного пошуку нових, більш ефективних, напрямів розвитку вітчизняних банків. Серед таких напрямів одним із

сучасних та найбільш перспективних є використання банками передових інформаційних технологій (ІТ) [2].

Сучасні банківські технології як інструмент підтримки та розвитку банківського бізнесу створюються на базі ряду основоположних принципів:

- модульний принцип побудови, що дозволяє легко конфігурувати системи під конкретне замовлення з наступним нарощуванням;
- відкритість технологій, здатних взаємодіяти з різними зовнішніми системами, забезпечувати вибір програмно-технічної платформи і переносимість її на інші апаратні засоби;
- гнучкість настройки модулів банківської системи і адаптація їх до потреб і умов конкретного банку;
- масштабованість, яка передбачає розширення і ускладнення функціональних модулів системи в міру розвитку бізнес-процесів;
- багато користувачів доступ до даних в реальному часі і реалізація функцій в єдиному інформаційному просторі;
- моделювання банку і його бізнес-процесів, можливість алгоритмічних налаштувань бізнес-процесів;
- безперервний розвиток і вдосконалення системи на основі її реінжинірингу бізнес-процесів [3].

Однією із багатьох сфер діяльності банківської системи є операції з кредитування населення і юридичних осіб за будь якими напрямками. На сьогоднішній день кредити видаються приватним особам під купівлю житла, побутових предметів,

автомобілів та ін. Однак реалії економічного стану України в цілому і населення зокрема такі, що нажаль не всі споживачі послуг можуть виплачувати взяті на себе боргові зобов'язання. У цьому випадку банки вимушені конфіскувати майно і виставляти його для повторного продажу. Це стосується зокрема і автомобілів які є залоговим майном. При цьому виникає задача вести облік конфіскованого майна.

### Мета

Мета дослідження – проаналізувати сучасний стан автоматизованих банківських систем, методи та засоби проектування автоматизованих систем.

### Методика

Ефективне управління підприємством в сучасних умовах неможливо без використання комп'ютерних технологій.

Інформаційна система - взаємозв'язана сукупність засобів, методів і персоналу, використовуваних для зберігання, обробки та видачі інформації в інтересах досягнення поставленої мети.

Економічна інформаційна система (ЕІС) - це сукупності внутрішніх і зовнішніх потоків прямого і зворотнього інформаційного зв'язку економічного об'єкта, методів, засобів, фахівців, що беруть участь в процесі обробки інформації і виробленні управлінських рішень.

Автоматизованою інформаційною системою (АІС) називається комплекс, що включає обчислювальний і комунікаційне обладнання, програмне забезпечення, лінгвістичні засоби, інформаційні ресурси, а також персонал забезпечує підтримку динамічної інформаційної моделі предметної області для задоволення інформаційних потреб користувачів.

В автоматизованих ІС частину функцій управління і обробки даних виконується комп'ютерами, а частина людиною.

В управлінській, економічній, фінансовій, правовій сферах широко використовується інформація, що представляє собою неструктуровану інформацію (крім структурованої інформації, організованої в БД, що знаходяться під управлінням СУБД). Інформаційні ресурси представляють собою окремі документи і окремі масиви документів в інформаційних системах (бібліотеках, архівах, фондах, банках даних, інших видах інформаційних систем). До них відносяться рукописні, друковані та електронні видання, що містять нормативну, розпорядчу, фактографічну, довідкову, аналітичну та ін. Інформацію з різних напрямків громадської діяльності (законодавство, політика, демографія, соціальна сфера, наука, техніка, технологія і т.д.).

Повсюдне використання інформаційних технологій стало об'єктивною необхідністю. Одна зі сфер, де їх значення традиційно велике, - фінансова сфера. Можна з упевненістю стверджувати, що процес інформатизації банківської діяльності

продовжиться і надалі. У банківському секторі в найближчому майбутньому будуть переважати тенденції до підвищення якості та надійності пропонованих продуктів і послуг, збільшення швидкості проведення розрахункових операцій, організації електронного доступу клієнтів до банківських продуктів. Це обумовлено, перш за все, прагненням банків до досягнення конкурентних переваг на фінансових ринках. Інформаційна банківська технологія - процес перетворення банківської інформації на основі методів збору, реєстрації, передачі, зберігання і обробки даних з метою забезпечення підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення з використанням засобів індивідуального і обчислювальної техніки.

Використання сучасних інформаційних технологій (ІТ) кардинально впливає і змінює бізнес-процеси в банках, виводячи їх на принципово інший рівень.

Банківські технології нерозривно пов'язані з інформаційними технологіями, які забезпечують комплексну автоматизацію бізнесу.

У популярній нині технології можна виділити три основні напрями розвитку: система «Клієнт-банк», інтернет-банкінг і мобільний банкінг. За допомогою системи «Клієнт-банк» клієнти банку можуть здійснювати різні операції з дому або з офісу: управління рахунком, отримання інформації про стан рахунків і іншої банківської інформації, проведення платежів та оплата послуг з розрахункових та інших рахунків і з пластикових карт, а також проведення інших операцій.

Мобільний банкінг - отримання банківських послуг безпосередньо за допомогою мобільного телефону або ноутбука при використанні технології бездротового доступу [4].

Основною ланкою ІТ у банку виступає автоматизована банківська система (АБС), від вибору якої головним чином залежить подальша конкурентоспроможність банку. Така система передбачає комплексну автоматизацію операційної, облікової та управлінської банківської діяльності і повинна бути інтегрованою з усіма банківськими технологіями й, за необхідності, іншими АБС, легко поновлюватись та масштабуватись (працювати як у малих так і великих банках), забезпечувати автоматизацію формування та надання звітності Національному банку України та, за необхідності іншим інститутам, володіти службою підтримки (здебільшого з боку постачальника АБС), включати методи інтелектуального аналізу даних для побудови аналітичних звітів і прогнозів діяльності банку й ін. Тому першим етапом створення будь-якої системи є моделювання її структури.

### Моделювання структури системи

Моделювання предметної галузі базується на використанні графічних діаграм, що включає невелику кількість різномірних компонентів. У зв'язку з наглядністю представлення концептуальних

схем баз даних ER-моделі отримали широке розповсюдження в системах CASE, які підтримують автоматизоване проектування баз даних.

ERwin дозволяє створювати логічний, фізичну моделі та модель, яка поєднувала логічний і фізичний рівні.[5]

Логічний рівень - це абстрактний погляд на данні, на ньому данні представляються так, як виглядають в реальному світі, і можуть називатися так, як вони називаються в реальному світі (наприклад "Постійний клієнт", "Відділ" або "Замовлення").

Об'єкти моделі, що представляються на логічному рівні, називаються сутностями і атрибутами. Логічна модель даних є універсальною і ніяк не пов'язана з конкретною реалізацією.

Фізичний рівень залежить від конкретної бази даних (БД). У фізичній моделі міститься інформація про всі об'єкти БД. Фізична модель залежить від конкретної реалізації СУБД. Однієї і тієї ж логічної моделі можуть відповідати кілька різних фізичних моделей.

Базовими поняттями ER-моделі є сутність, зв'язок, атрибут.

Сутність – це реальний або уявний об'єкт, інформація про який являє собою інтерес. У діаграмах ER-моделі сутність представляється у вигляді прямокутника, який містить її ім'я. При цьому ім'я сутності – це ім'я типу, а не деякого конкретного об'єкту – екземпляру цього типу. Кожний екземпляр сутності повинен бути відмінним від будь якого іншого екземпляру тієї ж сутності[6].

Зв'язок – це асоціація, що зображується графічно і встановлюється між двома сутностями. Ця асоціація завжди є бінарною і може існувати між двома різними сутностями або між сутністю і нею самою (рекурсивний зв'язок). Атрибутом сутності є будь яка деталь, яка служить для уточнення, ідентифікації, класифікації, характеристики або вираженню стану сутності. Унікальним ідентифікатором сутності є атрибут, комбінація атрибутів, комбінація зв'язків або комбінація зв'язків і атрибутів, що унікально відрізняється від інших екземплярів сутності того ж типу.

Також для побудови інформаційних моделей складних систем застосовується методологія ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing), яка використовується для вирішення завдань моделювання складних систем. Зазначена технологія відображає і дозволяє аналізувати моделі діяльності широкого спектру складних систем в різних розрізах.

IDEF0 - методологія функціонального моделювання. За допомогою наочного графічного мови IDEF0, вивчається система постає перед розробниками і аналітиками у вигляді набору взаємопов'язаних функцій (функціональних блоків - в термінах IDEF0). Як правило, моделювання засобами IDEF0 є першим етапом вивчення будь-якої системи;

IDEF1 (integrationdefinitionforinformationmodeling) - одна з методологій сімейства IDEF. Застосовується для побудови інформаційної моделі, яка представляє

структуру інформації, необхідної для підтримки функцій виробничої системи або середовища.

Метод IDEF1, розроблений Т. Ремей (Т. Ramey) [7], також заснований на підході П. Чена і дозволяє побудувати модель даних, еквівалентну реляційної моделі в третій нормальній формі. В даний час на основі вдосконалення методології IDEF1 створена її нова версія - методологія IDEF1X. IDEF1X розроблена з урахуванням таких вимог, як простота вивчення і можливість автоматизації. IDEF1X-діаграми використовуються поруч поширених CASE-засобів (зокрема, ERwin, Design / IDEF).

IDEF1 - методологія моделювання інформаційних потоків усередині системи, що дозволяє відображати і аналізувати їх структуру і взаємозв'язки; IDEF0 - методологія функціонального моделювання. За допомогою наочного графічного мови IDEF0, вивчається система постає перед розробниками і аналітиками у вигляді набору взаємопов'язаних функцій (функціональних блоків - в термінах IDEF0). Як правило, моделювання засобами IDEF0 є першим етапом вивчення будь-якої системи.

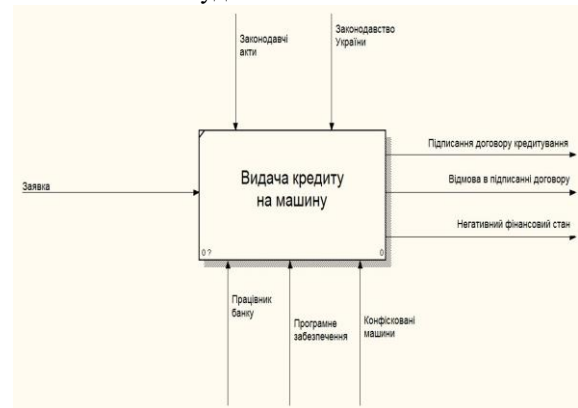


Рис 1. Діаграма IDEF0 / Diagram IDEF0

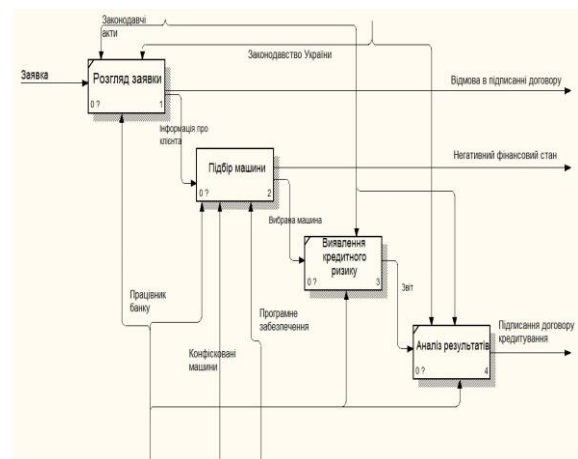


Рис 2. Діаграма IDEF1 / Diagram IDEF1

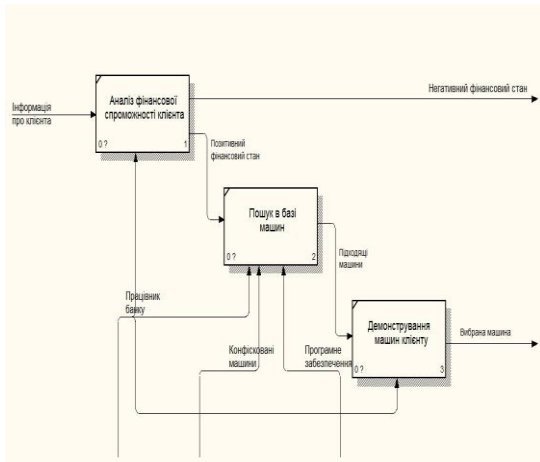


Рис. 3. Диаграмма IDEF1X / Diagram IDEF1X

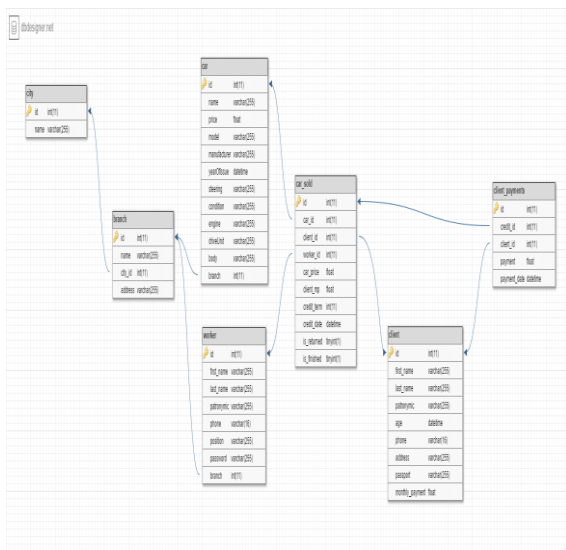


Рис. 4. ER – диаграмма / ER - diagram

## Результати

В даному дослідженні було проаналізовано сучасний стан автоматизованих банківських систем, методи та засоби проектування автоматизованих систем.

## Висновки

Для ефективного виконання своїх функцій банківська система, як невід'ємна складова української економіки, потребує постійного зовнішнього та внутрішнього моніторингу, удосконалення її розвитку, стимулюючи таким чином покращення соціально-економічного становища у країні. Це обґрунтовує необхідність постійного пошуку нових, більш ефективних, напрямів розвитку вітчизняних банків. Серед таких напрямів одним із сучасних та найбільш перспективних є використання банками передових інформаційних технологій. Також проаналізовані основні етапи створення АБС: проведення функціонального та інформаційного обстеження діяльності банку; формування вимог до системи та їх аналіз; розробки структурно-функціональної моделі банку; розробки інформаційної моделі банку; детальної структуризації АБС, загальносистемного проектування[8,9]

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Банки и банковское дело / Под ред. д.э.н., проф. И.Т. Балабанова. – СПб.: Питер, 2013. – 256 с.
2. Банківська система 2015: виклики та перспективи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/id=14741673>.
3. Єгоричева С. Б. Банківські інновації: [навч. посіб.] / С.Б. Єгоричева. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 208 с.
4. Заборовець Ю. О. Сутність, зміст та перспективи розвитку інноваційних технологій у банківських установах України / Ю.О. Заборовець // Сталий розвиток економіки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///D:/Downloads/sre\\_2014\\_2\\_32.pdf](file:///D:/Downloads/sre_2014_2_32.pdf).
5. Карчева І. Я. Теоретичні та практичні аспекти забезпечення ефективності інноваційної діяльності банків / І.Я. Карчева // Бізнес Інформ. – 2014. – № 6. – С. 343–347.
6. Матвійчук Н. М. Розвиток інновацій у сучасній банківській сфері України / Н.М. Матвійчук, Н.Ю. Бурлачук, Ж.В. Гарбар // Молодий вчений. – 2015. – № 5 (20). – Ч. 2.
7. Меренкова О. В. Інноваційні технології банківської діяльності як елемент сучасного економічного мислення / О.В. Меренкова // Сучасна картина світу: Природа, суспільство, людина: збірник наукових праць. – Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. – С. 186–194.
8. Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто; пер. с венг. – М.: Прогресс, 2013. – 296 с.
9. Степаненко О. П. Тенденції інноваційного розвитку банківської системи України / О.П. Степаненко // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 6 (132). – С. 5–13.

## REFERENCES

1. *Banky i bankovskoe delo* [Banks and banking]. Saint – Petersburg, Peter, 2013, 256 p. (in Russian).
2. *Bankivska systema 2015: vyklyky ta perspektyvy* [Banking system 2015: Challenges and Prospects]. Available at: <http://www.bank.gov.ua/id=14741673>. (in Ukrainian).
3. Yegorycheva S.B. *Bankivski innovatsii*: [Banking innovations]. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury [Educational Literature Center], 2010, 208 p. (in Ukrainian).
4. Zaborovets Yu.O. *Sutnist, zmist ta perspektyvy rozvytku innovatsiinykh tekhnolohii u bankivskykh ustanovakh Ukrainy* [Essence, content and prospects of development of innovative technologies in banking institutions of Ukraine]. Available at: // file:///D:/Downloads/sre\_2014\_2\_32.pdf. (in Ukrainian).
5. Karcheva I.Ya. *Teoretychni ta praktychni aspekty zabezpechennia efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti bankiv* [Theoretical and practical aspects of ensuring the efficiency of banks' innovation activity] *Biznes Inform* [Business Inform], 2014, no. 6, pp. 343-347. (in Ukrainian).
6. Matviichuk N.M., Burlachuk N.Yu. and Harbar Zh.V. *Rozvytok innovatsiy u suchasnyy bankivskiy sfere Ukrainy*. [Development of innovations in the modern banking sector of Ukraine]. *Young Scientist*. – 2015, no. 5 (20). – p. II. (in Ukrainian).
7. Merenkova O.V. *Innovatsiini tekhnolohii bankivskoi diialnosti yak element suchasnoho ekonomichnogo myslennia*. [Thinking Innovative Technologies of Banking as an Element of Modern Economic Thinking] Sumy: DBS UABS NBU, 2008, pp. 186-194. (in Ukrainian).
8. Santo B. *Innovatsiia kak sredstvo ekonomicheskogo razvitiia*. [Innovation as a means of economic development] Moscow; Progress, 2013, 296 p. (in Russian).
9. Stepanenko O.P. *Tendentsii innovatsiinogo rozvytku bankivskoi systemy Ukrainy*. [Trends in innovation development of the banking system of Ukraine]. *Relevant Problems of Ukraine*. – 2012, no. 6, pp. 5-13. (in Ukrainian).