

Р. Г. Сніщенко

Кременчуцький національний університет імені М. Остроградського

ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ АВТОМАТИЗОВАНИХ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ

Досліджено основні питання автоматизації діяльності банку, запропонована методика поетапного визначення складу автоматизованих банківських систем.

Ключові слова: автоматизація, автоматизована банківська система, інформаційна модель, інформаційні технології.

Исследованы основные вопросы автоматизации деятельности банка, предложена методика поэтапного определения состава автоматизированных банковских систем.

Ключевые слова: автоматизация, автоматизированная банковская система, информационная модель, информационные технологии.

The basic questions of automation of activity of bank are explored in the article, offered method of stage-by-stage determination of composition of the automated banking systems.

Key words: automation, automated banking system informative model informations technologies.

На сьогодні неможливо уявити діяльність банківської установи без електронних засобів, які спрощують та прискорюють роботу персоналу, забезпечують захищене та оперативне проведення банківських операцій. За даними [1–3], близько 80 % документообігу банківських установ здійснюється за допомогою автоматизованих банківських систем.

Проблема формування, впровадження та використання автоматизованих систем у банківській діяльності порівняно недавно привертає увагу науковців, але стає дедалі актуальнішою. Її вирішенням займаються як українські, так і зарубіжні вчені й спеціалісти. Серед них Н. І. Костіна, В. М. Антонов, Н. І. Ганах, Г. В. Карпенко, А. П. Данькевич, Б. Л. Луців, Т. Б. Стечишин, А. І. Поліщук, В. Г. Василенко, В. Т. Шматько, Р. Дугган.

Однак, незважаючи на створений фундамент досліджень у даній галузі, окремі питання автоматизації банківської діяльності, на наш погляд, залишаються недостатньо дослідженими. Зокрема це стосується ряду теоретичних питань, методології та методики формування й експлуатації автоматизованих банківських систем, захисту електронної інформації, вибору забезпечення тощо.

Мета цієї роботи – запропонувати методику вибору автоматизованих банківських систем за основними критеріями.

Поняття автоматизації досить широко висвітлене в науковій літературі як процес обробки даних за допомогою програмно-технічних засобів. Більшістю вчених поняття «автоматизована банківська система» (АБС) трактується як сукупність засобів, що виконують у банку операції із внесками, кредитами й платежами [1; 3; 4]. На наш погляд, постійний розвиток автоматизованих банківських систем, збільшення їхніх функцій і можливостей дозволяє надати більш широке трактування цьому терміну.

Отже, автоматизована банківська система (АБС) – сукупність апаратного забезпечення, програмних засобів, методів і процедур обробки інформації, яка під управлінням персоналу забезпечує функціонування банку як суб'єкта господарської діяльності.

Із розвитком сучасних технологій питання автоматизації банківської діяльності вирішуються за рахунок інтеграції окремих програмно-апаратних комплексів, що виконують окремі функції, в автоматизовані банківські системи і виконання ними не тільки розрахункових функцій, а й захисних, управлінських та інших операцій. Тоді ефективність автоматизованих банківських систем буде визначатися з урахуванням їхньої участі в усіх процесах життєдіяльності банку. Основні напрями автоматизації банку наведені на рисунку.

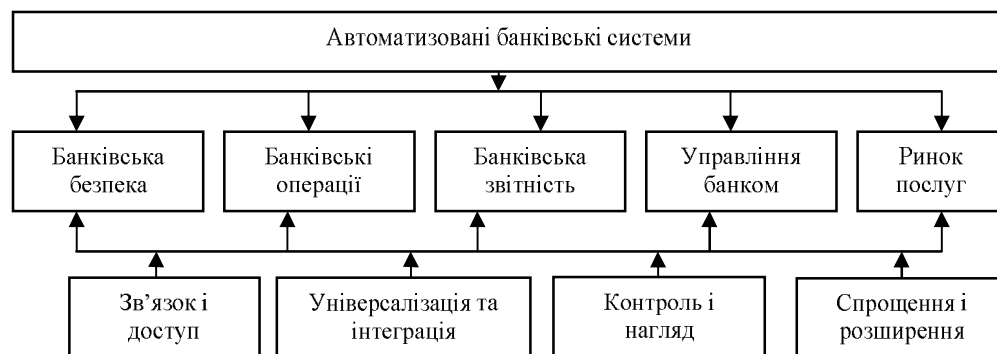


Рис. Напрями автоматизації банку

Загалом автоматизована банківська система повинна включати в себе такі основні підсистеми:

- підсистему автоматизації, реєстрації та контролю проведення банківських операцій з клієнтами (підсистема «банк – клієнт»), що виконує функції автентифікації користувачів і розмежування доступу до банківських ресурсів;
- підсистему автоматизації банківського обліку та аудиту;
- підсистему автоматизації отримання, відправки, реєстрації та зберігання внутрішньої й зовнішньої документації (електронна пошта);
- підсистему автоматизації прийняття та підтримки управлінських рішень (автоматизовану інформаційну систему управління персоналом);
- підсистему автоматизації роздрібних операцій – застосування банкоматів і кредитних карток;
- підсистему міжбанківських розрахунків;
- підсистему автоматизації роботи банку на ринку цінних паперів;
- підсистему інтеграції із загальною інформаційною, мережною та телекомунікаційною інфраструктурами банку й інших фінансових установ;
- підсистему контролю управління доступом, що включає в себе як зовнішні, так і внутрішні засоби безпеки;
- підсистему охоронної сигналізації, яка виконує функції охорони периметра, офісних приміщень та банківських сховищ;
- підсистему пожежної сигналізації, оповіщення та пожежогасіння;
- підсистему сучасного наглядного обладнання для забезпечення в разі необхідності контролю співробітників, клієнтів банку, будівель, обладнання й транспортних засобів.

Створення і функціонування автоматизованих банківських технологій базується на системотехнічних принципах, які відображають найважливіші положення теоретичної бази, що охоплює ряд суміжних наукових дисциплін і напрямів – таких, як економічна кібернетика, теорія систем, теорія інформації, економіко-математичне моделювання банківських ситуацій і процесів, аналіз і прийняття рішень [2].

При визначенні складу автоматизованої банківської системи варто керуватися даними, використання яких залежить від вимог з боку користувача, тобто від умов подальшого застосування інформації.

Перший принцип – принцип синтезування – припускає включення в систему всіх елементів, необхідних для синтезу чи для розробки необхідних вихідних даних. Цей принцип визначає створення автоматизованої банківської системи, що адаптується до інформаційних потреб користувачів і виду виведених запитів.

Другий принцип – побудова резюме для тих застосувань системи, при яких інформаційні потреби користувачів стабільні. При цьому кожен елемент автоматизованої банківської системи може безпосередньо використовуватись для формування вихідних даних.

Побудова автоматизованої банківської системи, орієнтованої на вирішення комплексу банківських завдань, має бути заснована на сполученні зазначених двох принципів. Тільки на основі бази-синтезу можливо ефективне функціонування автоматизованої банківської системи в режимі «запит – відповідь» при видачі довідок та оперативних даних, а в умовах резюме можливе раціональне одержання статистичних форм звітності за визначеним тимчасовим графіком на підставі постійного переліку вихідної інформації.

Для визначення інформаційного складу автоматизованої банківської системи необхідно виходити з динамічної інформаційної моделі комерційного банку. Ця модель будується на основі раціонально організованої системи показників, створеної на всебічному обліку взаємозв'язків між даними, що забезпечує адекватне відображення економічних явищ і процесів у автоматизованій банківській системі.

Проектування – складний інтерактивний процес, у ході якого здійснюється послідовна зміна ряду первісних параметрів і оцінюється їх вплив на ефективність обраної структури автоматизованої банківської системи. У реалізації цього процесу можна виділити чотири основні проблеми:

1) проблему дезагрегації, що складається з необхідності раціонального, відповідно до системи розрахунків (вирішуваних завдань), розподілу циркулюючої інформації за рівнями обробки і ділянками обліку із забезпеченням їх взаємозв'язку;

2) проблему, пов'язану зі створенням інфологічної структури інформаційного фонду автоматизованої банківської системи, орієнтованої на вирішення всього комплексу завдань банківської діяльності;

3) технологічну проблему, що складається із задоволення вимог раціоналізації процесу автоматизації і розподіленого комплексу технічних засобів;

4) організаційно-правову проблему забезпечення захисту даних і дотримання юридичних норм доступу до баз даних, їх заповнення, заміни та знищення.

Проектування автоматизованих банківських систем пропонується здійснювати в кілька етапів.

На першому етапі проектування розробляється опис тієї частини предметної галузі, яку становлять інформаційні об'єкти, що характеризують конкретну автоматизовану банківську систему. Результатом даного етапу є концептуальна модель предметної галузі. У цій моделі на змістовному рівні визначається те, що повинна містити й обробляти створювана автоматизована банківська система. На цьому ж етапі формуються моделі різних складових і модель управління складовими.

На другому етапі проектування на основі виявлених інформаційних потреб користувачів, на основі вимог щодо захисту інформації та вимог щодо продуктивності системи й ощадливого використання ресурсів, які були висунуті на першому етапі при доборі показників, здійснюються аналіз АБС-претендентів (табл. 1) і остаточний вибір конкретної автоматизованої банківської системи.

Таблиця 1

Характеристики популярних банківських систем

Характеристики	Назва							
	IBS-90 Winter Partners Inc.	Bankier CSBI	Atlas Internet Syst. Corp.	IBIS Bruce Payne Consultants	BIS midasABC BIS Bank Systems	Platen IMS Business Systems	Bankware Interlog	
Призначення і функції	Інтегрована БС	Інтегрована БС	Міжнародні банківські операції	Інформаційні і банківські операції	Міжнародні банківські операції	Інтегрована АН	Інтегрована АН	
Комп'ютерні платформи	VAX	IBM AS/400, HP RISK, VAX, IBM PC, Sun Spark	Tandem NonStop EXT	IBM-370, NCR 9000/10000 UNISYS	IBM AS/400	IBM RS/6000, HP RISC, Sun Spark, IBM PC	VAX	
Операційне середовище	VMS	UNIX, Netware	Gkardian	MVS, VSI, DOS, DOS/VS	SSP, CPF	UNIX	VMS	
Підтримка мов програмування	3	СУБД Progress	TAL	COBOL	RPG-2, RPG-3	СУБД Progress	SQL	
Можливі адаптації	Так	Так	Так	*	Не специфікується	Так	Так	
Ціна, тис. дол.	150-500	За згодою						

При виборі враховується ряд зовнішніх обмежень. У першу чергу до них належать обмеження, обумовлені архітектурою використовуваного обчислювального комплексу, обмеження, що накладаються характеристикою концептуальної моделі, і зовнішні обмеження, що накладаються середовищем реалізації автоматизованої банківської системи.

Аналіз цих обмежень дозволяє сформулювати конкретні вимоги до автоматизованої банківської системи і на їхній основі вибрати таку систему, що найбільшою мірою відповідає потребам забезпечення діяльності банку.

Пропонується визначення складу автоматизованої банківської системи шляхом використання методу нечітких множин за методикою, описаною в [2–3 та ін.]. При виборі автоматизованої банківської системи застосовується як рішення конкретний варіант $\alpha \in A$ (система має певну ефективність, що визначається функцією $f(a)$); вибір автоматизованої банківської системи має залежати не тільки від ступеня приналежності цієї системи нечіткій підмножині даного класу систем \underline{A} , а й від відповідного значення функції ефективності $f(a)$. Тому при виборі автоматизованої банківської системи слід враховувати двокомпонентний аспект: ступінь приналежності і показник ефективності (у цій інтерпретації ступінь приналежності може характеризувати відповідність автоматизованої системи спеціалізації та напрямам діяльності банку). Обирається той аспект, що найбільше узгоджується з необхідністю одержання максимальної ефективності $f(a)$ і водночас, якщо можливо, може забезпечити високий ступінь приналежності $\mu_{\underline{A}}(a)$, тобто задовольнити зовнішнім і внутрішнім нормативам відповідно до стратегії банку.

Нехай деякий банк А має нечітку множину альтернатив $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, що відповідає застосуванню шести варіантів автоматизованої банківської системи. Нульова і четверта альтернативи відповідають інтегрованій БС на комп'ютерній платформі IBM AS/400, HP RISK, VAX, IBM PC, Sun Spark; перша – інтегрована БС на комп'ютерній платформі IBM RS/6000, HP RISC, Sun Spark, IBM PC), друга – інтегрована БС на комп'ютерній платформі VAX; третя – системі автоматизації міжнародних банківських операцій на комп'ютерній платформі Tandem NonStop (Hewlett Packard); п'ята – системі автоматизації міжнародних банківських операцій на комп'ютерній платформі VAX.

Методом експертних оцінок, залежне від певної альтернативи, ефективність автоматизованої банківської системи описується такою функцією приналежності (табл. 2):

Таблиця 2

Функція приналежності ефективності альтернативної АБС

a	0	1	2	3	4	5
$\mu_{\underline{A}}$	1	0,8	0,5	0,1	1	0,3

Крім того, вона визначається такими результатами (табл. 3):

Таблиця 3

Відповідні значення функції ефективності

a	0	1	2	3	4	5
f	1	2	-1	3	0	2

Наступним кроком пошуку оптимального нечіткого рішення з вибору автоматизованої банківської системи є побудова чітких множин рівня λ :

- 1) $\lambda \leq 0,1, A_\lambda = A$;
- 2) $0,1 < \lambda \leq 0,3, A_\lambda = \{0,1,2,4,5\}$;
- 3) $0,3 < \lambda \leq 0,5, A_\lambda = \{0,1,2,4\}$;
- 4) $0,5 < \lambda \leq 0,8, A_\lambda = \{0,1, 4\}$;

5) $0,8 < \lambda \leq 1, A_\lambda = \{0, 4\}$;

6) $\lambda > 1, A_\lambda = \emptyset$.

Далі для кожного рівня побудуємо множини $B(\lambda)$ за формулою

$$B(\lambda) = \left\{ a : a \in A, f(a) = \sup_{a' \in A_\lambda} f(a') \right\};$$

1) $0 < \lambda \leq 0,1, B(\lambda) = \{3\}$;

2) $0,1 < \lambda \leq 0,3, B(\lambda) = \{1,5\}$;

3) $0,3 < \lambda \leq 0,5, B(\lambda) = \{1\}$;

4) $0,5 < \lambda \leq 0,8, B(\lambda) = \{1\}$;

5) $0,8 < \lambda \leq 1, B(\lambda) = \{0\}$.

Маємо відповідні варіанти рішень, які зводимо в табл. 4:

Таблиця 4

Варіанти для прийняття управлінських рішень

a	0	1	2	3	4	5
μ^*_A	1	0,8	0	0,1	0	0,3

Із таблиці рішень видно, що друга і четверта альтернативи цілком неприйнятні, перша і п'ята можуть бути розглянуті.

На жаль, у даний час не існує строгої методики вибору автоматизованої банківської системи для конкретного застосування, а всі відомі методики містять певні недоліки.

Але хоча в загальному випадку проблема вибору автоматизованої банківської системи виявляється досить складною, вона спрощується за рахунок наявності таких факторів:

- тверді вимоги до апаратного і програмного середовища;
- чітке уявлення про автоматизовану банківську систему як про засіб реалізації вимог банківської діяльності;
- обмежений набір існуючих альтернативних систем;
- суттєві розбіжності між існуючими системами різних класів.

На вибір автоматизованої банківської системи також дуже впливають функціональні об'ємно-тимчасові характеристики завдань банківської діяльності та специфіка технологічних процесів обробки даних.

Значення кожного із перерахованих вище аспектів нерівноцінні, однак усі вони важливі і впливають на рівень та якість автоматизованої банківської системи.

Висновки. Сучасна інтегрована автоматизована банківська система є об'єктом доволі значних інвестицій, і перед банком постає питання про їхню економічну ефективність (окупність). Банк є насамперед суб'єктом господарської діяльності, головною метою якого є отримання прибутку, тому витрати на автоматизацію повинні мати оптимальне співвідношення з очікуваною користю від її впровадження. Вкладаючи кошти в технічне обладнання, програмне забезпечення та створення бази для переходу до нових обчислювальних платформ, банки в першу чергу прагнуть до здешевлення і прискорення рутинної роботи та перемоги в конкурентній боротьбі. Нові технології допомагають банкам розширити клієнтський ринок та віднайти нові засоби й способи отримання прибутку.

Бібліографічні посилання

1. Костіна Н. І. Банки: сучасні інформаційні технології : навч. посіб. / Н. І. Костіна, В. М. Антонов, Н. І. Ганах. – Ірпінь, 2001. – 359 с.

2. **Єгоричева С. Б.** Теоретичні аспекти банківських інновацій / С. Б. Єгоричева // Фінанси України. – 2010. – № 8. – С. 86–96.
3. **Скрыпникова М. Н.** Информатизация современной экономики – залог успешного развития страны / М. Н. Скрыпникова // Российское предпринимательство. – 2002. – № 3. – С. 62–68.
4. Інформаційні системи і технології в економіці : посіб. для студ. вищ. навч. закл. / за ред. В. С. Пономаренка. – Львів : Академія, 2002. – 544 с.
5. **Писарчук О. О.** Оцінювання ефективності інформаційних систем за вектором критеріїв [Електронний ресурс] / О. О. Писарчук. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Psvz/2010_3/PDF/Pusarchuk.pdf.
6. Сложные технические и эргатические системы : метод использования / А. Н. Воронин, Ю. К. Зиятдинов, А. В. Харченко, В. В. Осташевский. – Х. : Факт, 1997. – 240 с.
7. Основы моделирования сложных систем : учеб. пособ. для студ. вузов / под ред. И. В. Кузьмина. – К. : Высш. шк., 1981. – 360 с.
8. **Цвиркун А. Д.** Основы синтеза структуры сложных систем / А. Д. Цвиркун. – М. : Наука, 1982. – 200 с.
9. **Чумаков Н. М.** Оценка эффективности сложных технических устройств / Н. М. Чумаков, Е. И. Серебряный. – М. : Сов. радио, 1980. – 192 с.
10. Автоматизация банківської діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ua-referat.com>.

Надійшла до редколегії 21.12.2012 р.