

CZU: 336.7, 62.5

EVOLUȚIA DEZVOLTĂRII CONCEPTULUI DE INFORMATIZARE ÎN MANAGEMENTUL BANCAR

THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION CONCEPT IN BANK MANAGEMENT

*BUNICI Sergiu, doctorand,
Universtatea Liberă Internațională din Moldova, Chișinău*

*BUNICI Sergiu, PhD student,
Free International University of Moldova, Chisinau*

Adnotation: *The interest in developing computerized or rather automated systems is determined not by the desire to have an immediate gain but, above all, to strategic goals. Investing in Information Systems (SI) in computer and telecommunications equipment, banks want, first and foremost, to discount and accelerate routine work in order to win the competitive battle.*

Adnotare: *Interesul pentru dezvoltarea sistemelor computerizate sau, mai bine zis, automatizate, este determinat nu de dorința de a avea un câștig imediat, dar, în primul rând, de obiective strategice. Investind mijloace în sisteme informaționale (SI), în utilaje de calculare și telecomunicații, băncile doresc, în primul rând, să ieftinească și să accelereze activitatea de rutină pentru a obține biruință în lupta competitivă.*

Cuvinte cheie: *management, sisteme computerizate, banca, tehnologii, calcule electronice interbancare.*

Keywords: *management, computerized systems, bank, technologies, interbank electronic calculations.*

Introducere

În ziua de azi toate băncile utilizează într-o măsură mai mare sau mai mică în activitatea sa sisteme computerizate, a căror lipsă micșorează esențial competitivitatea lor. În practica mondială într-o bancă de proporții medii cheltuielile pentru computerizare constituie nu mai puțin de 17% din volumul comun al cheltuielilor anuale [2].

Primele sisteme autonome, care asigură analiza documentelor de achitare a plăților, calculele bilanțelor, pregătirea documentației contabile în bănci, au fost elaborate peste hotare în anii 50. Apariția în a.1954 a posibilității de înscriere a recuzitelor cu cerneală magnetică a permis să se efectueze automatizarea proceselor. În aprilie 1956 *Bank of America* a lansat o instalație electronică „ERMA Mark II” pentru automatizarea operațiunilor cu bonuri de plată; a fost elaborat *Torrent Complex* care includea: computere, aparate de sortare și calculare, mecanisme pentru imprimarea magnetică (*MICR-printed*), mecanisme de imprimare rapidă pentru producerea înscrierilor, condicilor și a altei documentații contabile.

Complexul modernizat 32-ERMA a funcționat în bancă în perioada anilor 1959 – 1970, prelucrând mai bine de 750 mln. de bonuri pe an.

Spre finele anilor 70, odată cu mărirea volumului de servicii bancare, au apărut primele sisteme de prelucrare computerizată a datelor, ceea ce a permis nu doar să se facă conexiunea dintre bănci și filialele lor, dar și să fie create sisteme de calcule electronice interbancare.

Odată cu ieftinirea și răspândirea computerelor în anii 80, procesul de automatizare a cuprins toate direcțiile în activitatea bancară.

Pentru determinarea tendințelor sistemico-tehnice contemporane de dezvoltare a tehnologiilor informaționale (IT) în sectorul bancar, să analizăm cele mai cunoscute sisteme de automatizare complexă de pe piața internațională.

Spre deosebire de SUA și Europa Occidentală, unde industria software pentru domeniul bancar se dezvoltă deja de câteva decenii, piața SBA este formată și are o structură clară, în Moldova formele de elaborare își diversifică activitatea, ocupându-se de automatizarea nu doar a băncilor, dar și a altor participanți de pe piața financiară.

Dezvoltarea procesului de automatizare a businessului în domeniul financiar este strâns legată de evoluția sistemelor informaționale de calcul (SI) (Figura 1).

Anii	2008-2018							
Utilizatorii SI	Structuri guvernamentale							
	Întreprinderi mari din complexul militar-industrial (CMI), ministere							
	CMI Centre ale orașelor militare							
	Întreprinderi mari							
	ICS, Întreprinderi medii							
	Business-structuri							
	Oficii, menaj							
	Răspândire generală							
Mediul SI	Regim de monopol							
	Mediul rețelelor de socializare							
	Host-computer-Terminal							
	File – server							
	Client – server							
	Repartizat							
Numărul	10	100	~1000	~10000	~100000	~100000	~1000000	~1000000

Figura 1. Evoluția sistemelor informaționale de calcul [elaborat de autor]

Material și metodă

Prima etapă SI pe bază de calculatoare singulare erau create pentru necesitățile Ministerului apărării și ale structurilor guvernamentale în vederea soluționării problemelor în descifrarea mesajelor interceptate și altor probleme analogice. Etapa a doua se caracterizează prin apariția unui mediu de rețele și de necesitatea de unire și coordonare a SI. Etapa a treia se caracterizează prin crearea diverselor SI pentru soluționarea problemelor specializate, prin crearea centrelor de calcul. Următoarea etapă este utilizarea minicalculatoarelor și decentralizarea SI, noutatea l-a constituit modelul de două niveluri „un calculator mare – un calculator mic” cu o bază de date centralizate (BD). Finele anilor 80 – începutul anilor 90 se caracterizează printr-o prelucrare repartizată în rețea, bazată pe trecerea în masă la computere personale (CP), prin dezvoltarea sistemelor de două niveluri, care utilizează Sisteme de operare Unix și centrale de lucru. Au fost create SI ale întreprinderilor și secțiilor, bazate pe modelul „client – server”.

În continuare, dezvoltarea SI și concentrarea resurselor cu păstrarea analizei distribuite în trecerea de la rețelele locale ale centralelor de lucru la rețelele serverelor, duce la apariția rețelelor în două niveluri ale Modelului de Referință. Următoarea etapă de evoluție a calculatoarelor se caracterizează prin apariția rețelelor de tip deschis de utilizare generală – rețelele Internet, rețelele

Intranet - rețelele corporative ale întreprinderii. O răspândire rapidă a unui atare sistem se explică prin faptul că utilizarea Internetului. în calitate de conexiune în rețeaua corporativă, asigură o economie considerabilă a mijloacelor (până la 50 % pentru rețelele de prioritate supremă) în comparație cu utilizarea rețelelor tradiționale pe baza liniilor menționate” [1]. SI contemporane presupun utilizarea pe scară largă a mijloacelor de activitate în grup și în colectiv: conferințe video, managementul documentelor, mijloace de acces la BD, softuri în utilizarea colectivă etc. Prelucrarea prin mașini de calcul a informației în RM în sistemul financiar - creditar, inclusiv în casele de economii, era efectuată în cadrul implementării generale a sistemelor automate de dirijare (SAD) și nu se deosebea de standardele elaborate pentru întreprinderile țării. Dezvoltarea tehnologiilor informaționale automatizate (TIA) a stat la baza sistemului bancar moldovenesc de la începutul creării lui în condițiile relațiilor noi, de piață, odată cu apariția pieței financiare și a primelor bănci comerciale în Moldova la sfârșitul anilor 90. Dezvoltarea tehnologiilor locale de automatizare a activității bancare este legată indisolubil de dezvoltarea sistemului bancar. Un element important în crearea sectorului bancar în Republica Moldova este sistemul informațional. Baza pentru o activitate stabilă a băncilor moldovenești în acea perioadă, după cum se vede, au fost factorii care au permis băncilor să aibă un venit permanent și garantat: inflația și dobânda înaltă la hârtiile de valoare de stat. Eliberarea creditelor de scurtă durată în valută în condițiile creșterii active a cursului dolarului asigura un rezultat sigur pentru bănci, iar dorința populației de a-și proteja mijloacele în fața tempoului galopant al inflației aducea băncilor un flux de mijloace financiare din partea persoanelor fizice.

Rezultate și discuții

Dezvoltarea extensivă și puțin eficientă a sistemului bancar al Moldovei era însoțită, totuși, de achiziționarea în masă a computerelor și a utilajului de rețea, ceea ce servit drept bază pentru crearea ulterioară a TIA. Dezvoltarea de facto a tehnologiilor bancare în Moldova s-a început din a doua jumătate a anilor 1993, când scăderea activității comerciale și lipsa mărfurilor de pe piață a dus la crize bancare, iar stabilizarea cursului leului a micșorat circulația operațiunilor în schimbul valutar.

Interesul pentru dezvoltarea sistemelor computerizate sau, mai bine zis, automatizate, este determinat nu de dorința de a avea un câștig imediat, dar, în primul rând, de obiective strategice. Investind mijloace în sisteme informaționale (SI), în utilaje de calcul și telecomunicații, băncile doresc, în primul rând, să ieftinească și să accelereze activitatea de rutină pentru a obține biruință în lupta competitivă.

În principiu, aproape toate sarcinile, care apar în timpul activității băncii, destul de ușor sunt supuse automatizării. Prelucrarea rapidă și permanentă a unui flux considerabil de informație duce la necesitatea de a avea o rețea informațională, care ar permite prelucrarea torentelor crescânde de informație. Anume băncile dețin posibilități financiare suficiente pentru utilizarea celei mai contemporane tehnici.

Noile tehnologii ajută băncile să-și schimbe relațiile reciproce cu clienții și să găsească noi posibilități pentru obținerea profitului. SI bancare în ziua de azi prezintă domenii cu cele mai mari ritmuri de dezvoltare ale SI aplicative, de aceea aproape toate companiile mari din domeniul de elaborare a tehnicii informaționale oferă pe această piață sisteme pe baza platformelor proprii.

În calitate de pilde ale tehnologiilor avansate, utilizate în activitatea bancară, putem numi Baza de date (BD) după modelul „client – server”, în același timp este caracteristică utilizarea sistemelor de operare (SO) ale familiei *UNIX* și a sistemelor de gestiune a bazelor de date relaționale (SRCIBD), de pildă *Oracle*, a mijloacelor de corelații între rețele pentru plăți interbancare, a mijlocului de acces la distanță la sursele de rețea pentru lucrul cu rețelele de

bancomate, a serviciilor de decontări cu utilizarea rețelei Internet, a sistemelor experto-analitice bancare ce folosesc principiile intelctului artificial, a așa-numitelor bănci virtuale și multe altele.

Pe piața mondială există mulțime de sisteme bancare automatizate (SBA), de aceea este actuală sarcina alegerii unei soluții optime și a susținerii capacității de lucru a sistemului ales. În țara noastră situația este întrucâtva alta. În condițiile unei dezvoltări vertiginoase a domeniului bancar, problemelor privind automatizarea nu li se acorda de la început o atenție cuvenită. În anul 2017 se împlinesc douăzeci și șase de ani de la apariția în țara noastră a băncilor comerciale și tot atât timp există piața SBA în țara noastră. Unele bănci din Moldova achiziționau și încercau să lanseze în exploatare sisteme occidentale costisitoare, concomitent în aceste bănci erau utilizate și elaborări din țară.

Băncile comerciale nou create trebuia să prezinte în Banca de Stat decontările zilnice, de aceea de urgență se elaborau programe, de obicei în limbaje comode pentru scrierea rapoartelor – *Clipper*, *FoxBase*, uneori în limbajul *Pascal*. Primele SBA în serie - așa numitele „zile operaționale bancare” elaborate la Kiev (Ucraina) – au fost recomandate pentru instituțiile de atunci ale „băncilor speciale”, ele au fost răspândite în întreaga țară. Cu ele s-a lucrat o perioadă îndelungată de timp, deoarece îndeplineau bine sarcina lor de bază.

Majoritatea băncilor a mers pe calea creării propriilor sisteme. O astfel de abordare își are părțile sale pozitive, dar și negative. La primele se referă: lipsa necesității de a face investiții financiare mari în achiziționarea SBA, adaptabilitatea SBA la condițiile de exploatare (în special la liniile existente de comunicație), posibilitatea de a moderniza în continuu sistemele.

Cele mai populare au fost soluțiile mixte, în care o parte din modulele SBA au fost elaborate de însăși băncile, iar o parte a fost cumpărată de la elaboratori sau de la alte bănci. Cele mai importante neajunsuri ale unei atare abordări sunt evidente: întreținerea unui stat de personal, incompatibilitatea diverselor sisteme și rămânerea inevitabilă în urmă de la tendințele moderne. Supunând analizei dezvoltarea SBA, tendințele și perspectivele din Moldova în perioada premergătoare, comparând evoluția lor cu evoluția SI (figura 1.1), putem observa o analogie: a urmări și a clasifica SBA se poate face în conformitate cu indicele dezvoltării tehnologice în acest fel.

Începutul evoluției a constituit-o așa-numita automatizare „insulară”. Etapa se caracterizează prin automatizarea segmentelor celor mai importante ale procesului tehnologic care sunt mai ușor supuse automatizării. Un astfel de sistem bancar poate fi considerat drept începutul dezvoltării SBA în Moldova.

Nivelul 1. Locurile de muncă automatizate local (LMA) ale angajaților băncii la computere personale (CP) de clasa IBM PC sub gestiunea OC MS DOS; schimbul de date se înfăptuiește la nivelul de file-uri prin dischetă. SGBD—de clasa dBase: Clipper, FoxPro, Clarion etc., ceea ce aproape exclude protecția datelor de accesul nesancționat.

O astfel de situație nu putea satisface băncile, odată cu apariția rețelelor informaționale locale (RIL) ale computerelor, pe parcursul a jumătate de an au apărut sisteme, unde au renunțat la dischete.

Nivelul 2. Sistemele la CP de clasa IBM; PC, conectate la SBL (de obicei sub gestiunea OC – Novell NetWare) cu file-uri comune de lucru ale BD pe server, ce lucrează în regimul „blocării” înscrierilor. Prelucrarea era efectuată de centralele de lucru, serverul era folosit ca bază de date și file-uri. Erau organizate conform schemei „centrale intelectuale de lucru” – File-Server”. Mecanismul tranzacțiilor lipsea. Gestionarea SGBD este aceeași: Clipper, Foxpro, Clarion.

Odată cu apariția SBL deja erau formate primele colective de programatori-elaboratori, care înțelegeau că SBA create în grabă nu vor putea satisface băncile mari, care sunt gata să achite mijloace financiare considerabile pentru un produs de calitate. Ca urmare, cu o mică rămânere în

urmă, au fost elaborate și create SBA, care nu erau „blocate” în timpul lucrului, cu un mecanism de tranzacție. La această generație se referă majoritatea „longevivilor” din rândul SBA din Moldova – elaborările firmei „Diasoft” (Rusia), precum și sistemul „RS-Bank” ver. 3xx etc.

Nivelul 3. Sistemele la CP sub gestiunea MS DOS (MS Windows), care funcționează în SBL sub gestiunea Novell NetWare (Windows NT), care utilizează managerul de înscrieri Btrieve, ce realizează parțial schema „client-server” (parțial „file – server”), utilizează delimitarea accesului la înscrieri și mecanisme de tranzacție. Elementul de bază al tehnologiei este înregistrarea contabilă (ca în generațiile anterioare), mai rar – documentul.

Însă sistemele generației a 3-a nu au fost lipsite de neajunsurile de sistem; elementul de bază al tehnologiilor a rămas înscrierea contabilă și acțiunea simplă de convertire a sumei valutare a clientului în valuta națională, care este ușor de soluționat „pe hârtie”, s-a dovedit a fi dificil de realizat în SBA.

Nivelul 4. Sistemele construite pe baza aplicațiilor server specializate conform schemei „client-server”, adică pe baza unei mașini de calcul de înaltă eficiență sub gestionarea SO multifuncțional și multiutilizator (de obicei UNIX), sunt conectate cu ajutorul datelor prin structuri comune, uneori care utilizează un nucleu comun. Platforma hardware este aceeași ca și în generațiile anterioare, deservește centralele de lucru în regim „client-server” sau „terminal-server”. Se utilizează SGBD și limbaje neprocedurale SQL de interogare. Elementul de bază al tehnologiei este documentul, operațiunea, mai rar – înregistrarea contabilă.

Concentrarea capitalului financiar și mărirea dimensiunilor băncilor creează noi cerințe față de SBA, care trebuie să fie capabile să prelucreze informația rețelelor din filiale. Elaborările SBA pe baza SGBD profesionale, ceea ce trebuie să susțină prelucrarea distribuită a informației din banca cu multe filiale - este un nou nivel al SBA. Pentru o activitate corectă a unui atare SBA este necesar un manager (monitor) de tranzacții - un program special care gestionează accesul la datele distribuite în rețea.

Nivelul 5. Platforma de aparate / CP în rețeaua distribuită, cu câteva aplicații server fizice, sub gestiunea SO multifuncționale și multiutilizator (Windows NT, UNIX), prelucrarea datelor se efectuează ca un tot întreg în toată rețeaua Intranet în timp real – se referă la sistemele de trei niveluri „client-server”. Se utilizează SGBD, limbaje neprocedurale și managerul de tranzacții; elementul de bază al tehnologiei – documentul sau serviciul.

Tabelul 1. Clasificarea SBA pe niveluri [elaborat de autor]

Nivelul de evoluție a SBA	Indicele fundamental de clasificare
1	SGBD personal în regim autonom
2	SGBD personal în regim de rețea
3	Managerul de înscrieri <i>Btrieve</i>
4	SGBD profesionist
5	Managerul de tranzacții
6	Tehnologia componentelor

Spre finele anului 2000, când a trecut valul următor prin băncile moldovenești, ceea ce a dus la micșorarea bugetelor pentru secțiile de programare și tehnice, au fost formate firme, care se ocupau în mod profesional pe piața produselor bancare (crearea și adaptarea SBA pentru necesitățile băncilor concrete), astfel a devenit posibil să „calculăm” „cine și ce prezintă” pe această piață (vezi: tabelul 1.2).

Deși există exemple de elemente SBA, realizate cu succes pe baza acestor tehnologii, în general, sisteme industriale de acest nivel nu există deocamdată.

Nivelul 6. Platforma hardware - un mediu eterogen de rețele; se utilizează SGBD cu o interfață de tip deschis (câteva diverse SGBD). Elementul de bază al tehnologiilor - documentul, tranzacția; structura SBA-sunt ARM-e logice, formate în mod dinamic conform tehnologiei componențiale, fiind în conexiune strânsă prin date și funcții în limitele Internetului.

Tabelul 2. Folosirea software de către bănci în anul 2014-2015 [elaborat de autor]

Elaboratorul	Cota parte din numărul total de bănci, %
<i>R-StyleSoftlab</i>	25,66
Alți elaboratori	17,70
Diasoft	15,92
Elaborarea proprie a băncii	15,92
ProgramBank	9,73
Inversia	6,19
Cvorum	4,42
Mebius	4,42

Concluzii

Conform analizei desfășurate vedem că în calitate de indiciu de clasificare de bază este nucleul SBA – un SGBD utilizat, mai bine zis, capacitățile lui tehnologice și în acest caz dinamica nivelurilor de evoluție a SBA poate fi redusă conform tabelului 1.1., în care indicele de bază în clasificare reflectă de facto capacitățile SGBD. SI bancare în ziua de azi prezintă domenii cu cele mai mari ritmuri de dezvoltare ale SI aplicative, de aceea aproape toate companiile mari din domeniul de elaborare a tehnicii informaționale oferă pe această piață sisteme pe baza platformelor proprii.

Bibliografie

1. Biroul Național de Statistică a Republicii Moldova. www.statistica.md
2. MAIB. Internet Banking - Moldova-Agroindbank. <https://www.maib.md/ru/internet-banking/>
3. McLeod Jr. R., Schell G. Management Information Systems, 8th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2001, p. 206.