



pod redakcją

Jerzego S. Nowaka
i Beaty Ostrowskiej

POLSKA INFORMATYKA:

SYSTEMY I ZASTOSOWANIA

70 lecie
**POLSKIEJ
INFORMATYKI**
1948-2018

pod redakcją

Jerzego S. Nowaka
i Beaty Ostrowskiej

POLSKA INFORMATYKA: SYSTEMY I ZASTOSOWANIA

70 lecie
POLSKIEJ
INFORMATYKI

1948-2018

pod redakcją

Jerzego S. Nowaka
i Beaty Ostrowskiej

POLSKA INFORMATYKA: SYSTEMY I ZASTOSOWANIA

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

Warszawa 2017

Recenzja:

Prof. dr hab. Józef Oleński
Dr Bogdan Pilawski
Prof. dr hab. Maciej M. Sysło
Prof. dr hab. Zdzisław Szyjewski

Koordynator projektu:

Bianka Piwowarczyk-Kowalewska

Korekta:

Bogusława Otfinowska

Projekt okładki:

Krzysztof Kanoniak

Skład i łamanie:

Michał Kośnik

Copyright © by Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2017

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie niniejszej książki
lub jej fragmentów bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

Treść książki stanowi prywatną opinię i stanowisko Autorów.

Produkcja

PRESSCOM Sp. z o.o.

ul. T. Kościuszki 29

50-011 Wrocław

tel. 71 797 28 08

faks 71 797 28 16

e-mail: wydawnictwo@presscom.pl

Wydawca

Polskie Towarzystwo Informatyczne

ul. Solec 38 lok. 103

00-394 Warszawa

tel: +48 22 838 47 05

fax: +48 22 636 89 87

e-mail: pti@pti.org.pl

ISBN 978-83-60810-88-0 oprawa miękka

ISBN 978-83-60810-96-5 oprawa twarda

ISBN 978-83-60810-89-7 wersja elektroniczna

Spis treści

Słowo wstępne	7
1. Właściwe bity informacji. Geneza, koncepcja i próby wdrożenia Krajowego Systemu Informatycznego	11
■ Bartłomiej Kluska	
2. Wrocławski Ośrodek Informatyczny w latach 1959–1989	61
■ Krzysztof Popiński	
3. Informatyzacja w urzędach pracy – trzy etapy do nowoczesności	139
■ Zbigniew Olejniczak	
4. Zarys historii komputeryzacji banków w Polsce	179
■ Zygmunt Ryznar	
5. Informatyzacja po polsku, czyli IT w administracji publicznej III RP	225
■ Dariusz Bogucki	
6. System „Bank Krwi”	251
■ Andrzej Goleń, Andrzej Musioł	
7. Formalne i nieformalne obiegi wiedzy z zakresu nauki samodzielnego programowania komputerów domowych w Polsce	259
■ Patryk Wasiak	
8. Moja przygoda z informatyką 1969–1982. Systemy PROKOR, WEKTOR, AWIZO-MOC i SOIK	287
■ Jerzy Wójcik	

Słowo wstępne

Otwierając tom, przywołamy pierwsze zdania z artykułu dr. inż. Marka Hołyńskiego, zamieszczonego w pierwszej części publikacji konkursowej:

W czwartek, 23 grudnia 1948 r., w Gmachu Fizyki Doświadczalnej przy ul. Hożej w Warszawie, z inicjatywy wybitnego topologa, profesora Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektora świeżo organizowanego Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM), Kazimierza Kuratowskiego, spotkało się kilku przyszłych pionierów elektronicznych maszyn liczących. Byli to, oprócz inicjatora spotkania, prof. Andrzej Mostowski – matematyk zajmujący się głównie logiką matematyczną i algebrą, dr Henryk Greniewski – matematyk i logik oraz trzech młodzi inżynierowie po studiach na Politechnice Gdańskiej – Krystyn Bochenek, Leon Łukaszewicz i Romuald Marczyński, późniejsi profesorowie.

Profesor Kuratowski podzielił się z zebranymi swoimi wrażeniami z naukowego pobytu w USA. Był pod wrażeniem elektronicznych maszyn liczących, które widział za oceanem, i był przekonany, że chociaż jedna taka maszyna powinna być zbudowana w naszym kraju. W rezultacie tego spotkania zapadła decyzja powołania w ramach PIM Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) w wyżej wymienionym składzie pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.

Tak to się właśnie zaczęło – 23 grudnia 1948 r. uznajemy za początek historii polskiej informatyki. Potem było różnie. Z trudem zbudowano pierwszą elektroniczną maszynę cyfrową – bo tak je wtedy nazywano – XYZ. Zaczęto tworzyć ramy organizacyjne dla nowej dziedziny nauki i przemysłu – powstał Instytut Maszyn Matematycznych, niedługo później – Zjednoczenie MERA i liczne fabryki produkujące podzespoły, urządzenia peryferyjne i gotowe komputery. Polska została włączona do współpracy międzynarodowej, zarówno poprzez zakup licencji (Odra 1300, drukarki, pamięci dyskowe itp.), jak i podjęcie prac związanych z maszynami Jednolitego Systemu. Ukazały się liczne publikacje książkowe, w tym znakomite serie wydawnicze WNT i PWN – warto zauważyć, że w gronie autorów nie brakuje polskich specjalistów, w odróżnieniu od czasów obecnych. Społeczność informatyków dysponowała własnym miesięcznikiem popularnonaukowym „Informatyka” oraz licznymi biuletynami technicznymi („Zjednoczenie MERA”). W 1981 r. zawiązało się Polskie Towarzystwo Informatyczne. Od połowy lat 80. w kraju obserwowano zastosowania mikrokomputerów – polski przemysł próbował podjąć produkcję tych urządzeń, choć bez specjalnych sukcesów.

W 1989 r. przychodzi krach – polski przemysł komputerowy nie wytrzymuje zderzenia z gospodarką wolnorynkową, a w szczególności z napływem taniego, często używanego – sprzętu komputerowego z zagranicy. Kadra – znakomicie wyszkolona w minionych latach – radzi sobie świetnie w tych warunkach, tworząc liczne firmy informatyczne – powstaje nowy przemysł informatyczny.

Konsekwencją tych wydarzeń jest likwidacja istniejących zakładów, rozproszenie kadr i bardzo często – zniszczenie archiwów. Zaczyna pojawiać się myśl o konieczności zachowania dorobku nauki i przemysłu komputerowego.

Pierwsze próby podejmuje PTI w 1988 r., organizując konferencję 40-lecia polskiej informatyki. Głos zabierają wtedy sami twórcy – byli jeszcze wśród nas. Dorobek konferencji publikuje w specjalnym wydaniu miesięcznik „Informatyka”¹. Ten zestaw artykułów staje się na wiele lat kanonem wiedzy o historii polskiej informatyki.

Życie pokazuje, że to za mało – pojawiło się zbyt dużo opinii niemających pokrycia w faktach, ale trudnych do obalenia z powodu braku dokumentów i relacji. W takiej sytuacji w ramach Polskiego Towarzystwa Informatycznego zawiązała się grupa dyskusyjna zajmująca się historią polskiej informatyki. Pierwsze prezentacje i komunikaty wskazywały na potrzebę kontynuowania prac – grupa została przekształcona w Sekcję Historyczną PTI. Rozpoczęło się poszukiwanie materiałów, odtwarzanie kontaktów itp. Dość szybko okazało się, że brak czasopisma popularnonaukowego był i jest wyraźną przeszkodą w informowaniu o dziejach polskiej informatyki. Uruchomiony portal historyczny stał się w tej sytuacji najbogatszym obecnie źródłem takiej wiedzy w kraju, tworząc za zgodą autorów i posiadaczy dokumentów archiwum cyfrowe historii informatyki polskiej. Warto odnotować pierwszą publikację historyczną PTI z 2011 r. – *Wczoraj, dziś i jutro polskiej informatyki*, będącą pokłosiem wystąpień na Światowym Zjeździe Inżynierów Polskich w Warszawie w 2010 r.

W konsekwencji tych działań w 2015 r. PTI ogłosiło konkurs wydawniczy na opracowania z historii polskiej informatyki. Plonem konkursu jest kilkanaście artykułów omawiających historię instytucji i wybranych przedsięwzięć oraz dwie publikacje książkowe. Pewnym rozczarowaniem był brak inicjatywy stworzenia całościowego opracowania historii polskiej informatyki.

Nadesłane artykuły po recenzjach są drukowane w dwóch odrębnych tomach. Jeden tom jest poświęcony szeroko rozumianemu przemysłowi informatycznemu, drugi – niniejszy – wybranym aplikacjom i zastosowaniom informatyki. Dotyczy on w szerokim stopniu okresu, który nazywamy historią najnowszą.

Wydawca przygotował te publikacje na rozpoczęcie obchodów 70-lecia polskiej informatyki, przypadające na grudzień 2018 r. Sądzimy, że dzięki nim za kilkanaście lat zbędne będą poszukiwania informacji w archiwach (o ile w ogóle tam się znajdują).

Otwierając niniejszy tom poświęcony głównie aspektom wdrożeń systemów informatycznych, Czytelnik ma szansę zapoznać się z następującym relacjami:

- B. Kluska podejmuje trudne zadanie opisanie budowy KSI, czyli Krajowego Systemu Informatycznego, która miała miejsce w początkach lat 70. Autor wykorzystał szereg dokumentów z przejętego przez IPN archiwum MSW. Naświetlają one niektóre fakty nieznanne wcześniej opinii publicznej. Autor zasięgnął również opinii jednego z uczestników tych wydarzeń – prof. Andrzeja Targowskiego, ówczesnego wicedyrektora Krajowego Biura Informatyki. Redakcja postanowiła zamieścić w opracowaniu uwagi A. Targowskiego, decydując się na merytoryczną replikę na łamach Biuletynu PTI i w serwisie historycznym PTI (www.historyainformatyki.pl), a ocenę użytych argumentów pozostawiając Czytelnikowi.

1 „Informatyka” 1989, nr 7–12.

- K. Popiński w obszernym eseju omawia współpracę WZE Elwro z wrocławskim ośrodkiem naukowym – rzecz do tej pory nieopisaną – odwołując się do bogatej kwerendy archiwalnej, zarówno z uczelni, jak i Archiwum Państwowego we Wrocławiu.
- Z. Olejniczak przedstawia bogatą historię systemu SYRIUSZ, czyli wspomagania opieki społecznej w Polsce systemami informatycznymi, poczynając od programu ALSO. Autor dysponuje znacznym doświadczeniem w tej dziedzinie, zatem relacja ma istotne znaczenie dla poznania tego sektora administracji publicznej.
- Z. Ryznar z perspektywy znajomości informatyki sektora bankowego kreśli jego dzieje po 1990 r., omawiając przekształcenia w sektorze, efekty zastosowań informatyki oraz systemy bankowe, w tym opracowane w kraju.
- D. Bogucki omawia w swym artykule problematykę najnowszych dziejów zastosowań informatyki w administracji. Szczególnie interesujące wydaje się omówienie koncepcji zastosowań informatyki w programach partii politycznych.
- A. Goleń i A. Musioł przedstawiają historię powstania w Katowicach systemu obsługi „Banku Krwi” w Wojewódzkiej Stacji Krwiodawstwa – po ponad 30 latach system działa w całym kraju, po przejściu licznych modyfikacji sprzętowych i systemowych (zaczynano na komputerach R-32).
- P. Wasiak kreśli zarys historii obiegu wiedzy w zakresie programowania komputerów domowych w końcu lat 80. XX w.; dziś wydaje się to niewiarygodne, ale wtedy było chlebem powszednim.

Na zakończenie przeglądu artykułów polecamy relację J. Wójcika – autor pisze o początkach systemów do planowania inwestycji WEKTOR i PROKOR z lat 70., a zawarta w artykule informacja o wynikach pewnej kontroli celnej nie jest niestety zbyt wesoła – po szczegóły odsyłamy do tekstu.

Życzymy ciekawej lektury i zapraszamy do zapoznania się z pierwszą częścią publikacji, w której omawiane są problemy produkcji komputerów i organizacji zakładów związanych z sektorem informatyki.

Redaktorzy

dr Zygmunt Ryznar

Zarys historii komputeryzacji banków w Polsce

Spis treści

Streszczenie.....	180
1. Zamiast wstępu	181
2. Specyfika bankowości w odniesieniu do informatycznych systemów bankowych	182
3. Podstawowy etap komputeryzacji banków w Polsce	186
4. Internet w bankowości	199
4.1. Awaryjność i bezpieczeństwo bankowych internetowych systemów transakcyjnych.....	208
5. Bankowość po 2011 r. (syntetycznie)	212
6. Rynek systemów bankowych w zarysie historycznym.....	213
7. Podsumowanie.....	217
Bibliografia	219
Słowniczek niektórych terminów bankowych.....	222

Streszczenie

W opracowaniu omawia się specyfikę nowoczesnej bankowości, w której tak nierozzerwalnie splatają się czynniki biznesowe i techniczne, że nie da się jej prowadzić bez komputerów. Przedstawiona charakterystyka bankowości przełomu XX i XXI w. może być ciekawym faktem historycznym po upływie kilkudziesięciu lat.

Wymienia się uwarunkowania i postęp komputeryzacji polskich banków ze szczególnym uwzględnieniem początkowego etapu budowy systemów bankowych w latach 90. Następnie skrótowo omawiany jest rozwój zaawansowanej technologii operacyjnej (bankowość internetowa i mobilna) w większych bankach działających w Polsce.

Podkreśla się trudności komputeryzacji banków w związku z nieustannie zachodzącymi zmianami własnościowymi przez przejęcia i fuzje. Skutkuje to zmianami w systemach informatycznych i trudnościami w analizie porównawczej. W ten sposób zarys historyczny polskiej informatyki bankowej splata się z historią polskich banków.

Większość rozwiązań informatycznych w polskich bankach komercyjnych pochodzi od dostawców zagranicznych, dlatego w niniejszym opracowaniu podane są też informacje o zagranicznych dostawcach systemów bankowych.

Na zakończenie zwróćmy uwagę na perspektywy rozwojowe – polski sektor bankowy jest największym rynkiem finansowym w Europie Środkowej i Wschodniej i zakładając – jak na razie¹ – dobrą rentowność polskich banków, rokuje to nadzieje na znaczne zwiększenie nakładów na IT w przyszłości.

1 Ten optymistyczny punkt widzenia studzi nieco projekt ustawy sejmowej o przewalutowaniu kredytów frankowych, przerzucająca ciężar finansowy tej operacji w połowie na banki, oraz wprowadzenie podatku bankowego.

1. Zamiast wstępu

Pisanie tej pracy nie było łatwe i można tę czynność porównać do łowienia ryb w mętnej wodzie. Branża bankowości wydaje się stabilna w danym momencie, ale w skali historycznej to rozlewisko, w którym od czasu do czasu ktoś utonie (zbankrutuje), do którego wpadną brudne ścieki (parabanki), w którym ryby (klienci) tracą ubarwienie (zdolność kredytową), a statki (banki) zmieniają flagi na masztach (przejęcia).

Analiza porównawcza sytuacji w polskiej² bankowości jest utrudniona. Zmiany właścicielskie w polskiej bankowości skutkują migracją platform komputerowych, kierownictwa i specjalistów oraz zaniechaniem albo znaczną modyfikacją rozwiązań informatycznych. Ponadto szczegóły rozwiązań są chronione w obliczu walki konkurencyjnej i z powodu potencjalnych zagrożeń bezpieczeństwa, jako tajemnica bankowa. Szerzej od podstawowych modułów stanowiących rdzeń (ang. *core*) systemu znane są internetowe kanały obsługi bankowej, chociażby z tej racji, że klienci z nich korzystają i mają dostęp do menu usług.

Wielu banków wymienianych w zestawieniach „historycznych” już nie ma albo funkcjonują w innych konfiguracjach kapitałowych (np. BIG, Bank Gdański, Bank Kredytowy, Bank Zachodni, Wielkopolski Bank Kredytowy, Powszechny Bank Kredytowy). Z niektórych zostały praktycznie tylko nazwy (np. BPH).

W tym kontekście Bank Przemysłowo-Handlowy BPH w Krakowie to ciekawy przypadek: kiedyś należał do pierwszej czwórki banków polskich (Pekao, BKO BP, Bank Handlowy, BPH). Potem nastąpiło jego przejęcie przez niemiecki bank HVB, fuzja z warszawskim PBK, przejęcie przez austriacki BA-CA, a na koniec przejęcie większej części przez włoski UniCredito, a resztek – przez amerykański GE Money Bank (grupa GE Capital). W BPH w II połowie lat 90. prowadzone były projekty informatyczne na dużą skalę – adaptacja i wdrożenie jednego z pierwszych w Polsce (po Banku Śląskim) scentralizowanego systemu bankowego (PROFILE amerykańskiej firmy Sanchez), próby opracowania nowoczesnej hurtowni danych³ oraz przedsięwzięcia integracyjne ze zmieniającymi się właścicielami i partnerami. BPH był postrzegany przez HVB jako pilotażowy bank regionalny dla Europy Środkowej i Wschodniej. W kwietniu 2016 r BPH został przejęty przez PZU.

2 Termin „bank polski” w opracowaniu można traktować jako skrót określenia „bank działający na terenie Polski”, a nie jako bank oparty na polskim kapitale.

3 Brał w niej udział autor niniejszego opracowania, jako kierujący zespołem. Projekt nie został zrealizowany m.in. wskutek zmian strategicznego inwestora.

2. Specyfika bankowości w odniesieniu do informatycznych systemów bankowych

Autor przeprasza za poniższe obszernie wprowadzenie do bankowości tych czytelników, którzy są zainteresowani wyłącznie informacjami dotyczącymi historii informatyki bankowej. Mogą oni przejść do następnego rozdziału tego opracowania. Autor ma nadzieję, że informacje o charakterze biznesu bankowego pomogą w zrozumieniu złożoności rozwiązań informatycznych dla tego sektora usług finansowych.

Bankowość posiada swoją specyfikę, a jedną z jej cech – odróżniającą ją od innych biznesów – jest to, że przetwarzanie informacji ma miejsce nie tylko wtedy, kiedy drzwi banku są otwarte dla klientów lub realizowana jest transakcja internetowa. Pieniądz w banku zawsze „pracuje” – trzeba naliczać odsetki od sald na rachunkach, kapitalizować lokaty w terminach określonych umowami, realizować w określonych dniach kontrakty terminowe i inne transakcje z tzw. datą efektywną, obliczać opłaty od transakcji oraz utrzymywania rachunków, kontrolować terminy spłat kredytów, realizować zlecenia stałe z kont osobistych, systematycznie mierzyć ryzyko bankowe (klientów, walut) oraz płynność finansową itp. W banku prowadzi się zwykle kilkaset rodzajów produktów bankowych, występuje ponad tysiąc typów transakcji i każdy z tych elementów potrzebuje odrębnej – w sensie algorytmicznym – obsługi. Duży bank utrzymuje kontakty z milionami klientów o różnorodnym profilu i każdy z nich wymaga stałego serwisu informacyjnego (choćby w postaci wyciągów bankowych lub internetowego podglądu spłat kredytów, zapadalności lokat i stanu rachunków).

Podstawowym warunkiem sprawnego funkcjonowania systemu jest niezawodność techniczna zarówno sprzętu komputerowego, jak i linii telekomunikacyjnych. Ciągła obsługa operacji jest konieczna m.in. w przypadku telebankingu, bankomatów pracujących on-line oraz oddziałów wirtualnych (internetowych) funkcjonujących non stop. W tym ostatnim przypadku pożądane jest przyjmowanie transakcji również podczas tzw. zamykania dnia (w czasie którego naliczane są odsetki itp.), czyli w godzinach nocnych⁴. Wymagania stawiane systemom noszą więc tzw. krytyczny charakter, porównywalny pod względem niezawodności z oprogramowaniem do sterowania procesami technologicznymi.

Bank bankowi nierówny. System informatyczny uniwersalnego banku komercyjnego jest tworem nieporównywalnie bardziej złożonym niż system małego detalicznego banku depozytowo-kredytowego.

O złożoności biznesu i systemu dużego banku komercyjnego najlepiej świadczą poniższe dane:

- duży wolumen baz danych, zwykle sięgający kilkuset gigabajtów (GB), a czasem mierzone terabajtami (TB) czy nawet betabajtami (BB). Na ten wolumen składają się informacje o milionach klientów oraz ich kontaktach, dane wielu tysięcy transakcji bankowych itp.;

4 Nie wszystkie polskie banki spełniają ten warunek.

- większość transakcji realizowana jest w czasie rzeczywistym;
 - intensywność napływu transakcji (szczególnie w bankowości detalicznej), wynosząca np. kilkaset tysięcy transakcji dziennie (w skali banku);
 - „samodzielność” transakcji i kontraktów. Są one utrzymywane tak jak rekordy główne baz danych, np. transakcje dilerskie, kolejne lokaty, rozliczane w czasie, przechowywane w bazach operacyjnych aż do momentu ustania ich aktywności;
 - występowanie produktów i transakcji z datami efektywnymi (do przodu, a czasem i do tyłu), zwanymi datami zapadalności, wymagalności i datą wartościowania (ang. *value date*);
 - występowanie operacji inicjowanych z określoną częstotliwością (np. pierwszego dnia miesiąca, na koniec kwartału, na koniec roku) lub realizowanych według harmonogramu uzgodnionego z klientem (np. przy spłacie kredytów);
 - różnorodność typów transakcji (dla banku uniwersalnego ponad 1000);
 - międzynarodowy, globalny charakter transakcji w większych bankach komercyjnych – kontrahenci (banki i klienci banków) mogą pochodzić z dowolnego kraju, stosowane są różnorodne waluty, wahania ich kursów na rynku międzynarodowym oraz sytuacja klientów wpływają na pozycję finansową banku;
 - niejednorodny charakter stosowanego w bankach systemu informatycznego – jest to często zestaw wielu specjalizowanych pakietów pochodzących od różnych wytwórców i powstałych w różnym czasie. Stwarza to poważne problemy integracyjne i utrudnia uzyskiwanie informacji globalnych w skali banku;
 - duża złożoność produktów bankowych i instrumentów finansowych, wynikająca ze skomplikowanych algorytmów (liczenia odsetek, rat kredytowych, odsetek karnych itp.), z występowania wielu stowarzyszonych transakcji (awiza, potwierdzenia, opłaty, płatności, uzgodnienia rachunków nostro itp.), pośrednictwa banków zagranicznych itp.;
 - relacje pomiędzy obiektami wewnętrznymi (klientami, rachunkami itp.) i zewnętrznymi (np. Krajowa Izba Rozliczeniowa, BIK – Biuro Informacji Kredytowej, SEPA, Sorbnet, operacje zagraniczne Forex);
 - wysokie obciążenie zarówno obsługą transakcji w czasie rzeczywistym, jak i wsadowym przetwarzaniem podczas tzw. zamykania dnia oraz generowania raportów dla potrzeb zarządzania finansami banku. Narzuca to konieczność podziału zasobów informacyjnych na bazy operacyjne i bazy informacyjne (w tym hurtownie danych);
 - realizacja transakcji własnych oraz w imieniu klientów (np. w zakresie papierów wartościowych);
 - wysoki stopień ryzyka finansowego wymaga jego pomiaru (w tym prognozowania) na populacji wielu obiektów zarówno za pomocą metod statystycznych, jak i nieliniowych (opartych np. na modelach sieci neuronowych);
 - do obsługi dat wstecznych oraz pomiaru ryzyka niezbędne jest utrzymywanie plików historycznych (np. historii kursów wymiany, stóp procentowych);
 - wymaganie bezbłędności działania oprogramowania aplikacyjnego i zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem (gdyż „tam, gdzie są pieniądze, wszystko jest możliwe”).
- Podsumowując tę charakterystykę, trzeba podkreślić co najmniej następujące cechy:

- System informatyczny dużego uniwersalnego banku jest bardzo złożony. Poza podstawowym składnikiem zwanym rdzeniem (ang. *core system*) występuje wiele innych aplikacji, które muszą być w pewnym stopniu zintegrowane. Na przykład w polskim ING banku (Bank Śląski) występuje 250 aplikacji, a w głównym (holenderskim) banku ING NV – około 2500. Ustalenie daty wdrożenia systemu jest utrudnione ze względu na kilkuletni okres prac adaptacyjno-wdrożeniowych.
- Usługi bankowe rozwijają się adekwatnie do postępu technicznego – świadczy o tym tzw. *multichannelling* (wielokanałowość), czyli usługi oddziałowe, internetowe klasyczne (komputerowe) i mobilne (aplikacje smartfonowe), bankomatowe, infolinie itp.
- Stopień nasycenia informatycznego działalności funkcjonalnej jest tak duży, że nowoczesny bank funkcjonuje raczej jako „skomputeryzowana fabryka” niż jako okienko kontaktowe z klientem. Ma to oczywiście swoje zalety i wady. W tym kontekście czasem pomaga system relacji z klientami (ang. *Customer Relationship Management*, CRM).

Kryteria oceny jakości i przydatności systemu dla określonego banku mogą być różne, gdyż zależą one od wielkości, specjalizacji banku i jego możliwości finansowych.

Każdy nowoczesny informatyczny system bankowy przeznaczony dla banku wielooddziałowego o charakterze uniwersalnym (czyli realizującym usługi zarówno w zakresie bankowości detalicznej, jak i korporacyjnej) powinny charakteryzować co najmniej następujące cechy:

1. orientacja na klienta (a nie na produkt), czyli dobieranie produktów do potrzeb klienta, a nie klienta do produktów,
2. elastyczne rozwiązanie projektowe, umożliwiające m.in. parametryczne definiowanie produktów bankowych bez konieczności modyfikowania programów źródłowych,
3. scentralizowany charakter przetwarzania (czyli centralne bazy danych w banku wielooddziałowym),
4. w banku uniwersalnym kompleksowość aplikacji (bankowość komercyjna, detaliczna, inwestycyjna – np. akcje, czasem jeszcze ubezpieczeniowa) i spójność rozwiązania (zintegrowanie aplikacji),
5. dostarczanie w czasie rzeczywistym informacji o pozycji klientów i banku⁵,
6. obsługa potrzeb informacyjnych kierownictwa z zastosowaniem nowoczesnych technologii typu hurtownie danych (przepływu pieniężnego, marketingowo-klienckie, zarządzania ryzykiem) oraz informacyjne systemy typu zbilansowana karta wyników (ang. *balanced-score-card*).

Nie istnieją ogólnie uznane standardy architektury funkcjonalnej systemu bankowego. W każdym oferowanym systemie stosowany jest zwykle inny podział na moduły

5 Pozycja klienta obejmuje zwykle informacje o saldach, obrotach, odsetkach i prowizjach w odniesieniu do wszystkich rachunków i kontraktów klienta w skali banku. Przez pozycję banku rozumiemy tutaj pozycję walut (w tym w przeliczeniu na walutę bazową) w skali banku, ze szczególnym uwzględnieniem operacji zagranicznych (razem FX i według typów transakcji: spot, forward itp.). System używany do analizy pozycji powinien zapewniać projekcje przepływu pieniężnego (ang. *cash flow*), wskazywać potencjalne dochody i straty dla poszczególnych pozycji, obliczać wyrównywanie (ang. *break-even*) rozwarcia stóp procentowych itp.

(poza oczywistym występowaniem takich modułów jak depozyty, kredyty, płatności, księga główna), funkcjonalnie często zachodzą one na siebie wzajemnie (trudno jest rozgraniczyć np. zakresy „skarbowości” i „rynku pieniężnego”, zagraniczne operacje swapowe są właściwie formą dwuwalutowych pożyczek międzybankowych), rynek pieniężny i kapitałowy tworzą sferę bankowości komercyjnej i inwestycyjnej (jeśli tę ostatnią rozumieć nieco szerszej niż działalność na rynku pierwotnym akcji i inwestowanie w imieniu klienta) itp.

Najpopularniejsze usługi zlecane podmiotom zewnętrznym to drukowanie, kopertowanie i wysyłanie korespondencji, serwis i obsługa infrastruktury systemu informatycznego, przetwarzanie danych dla wybranych zadań (obsługa kart i bankomatów), archiwizacja dokumentów oraz ich niszczenie. Szeroko rozumiane usługi zewnętrzne w bankowości mogą być różnorodne i dotyczyć procesów biznesowych, systemów (aplikacji) informatycznych, platform sprzętowych, infrastruktury sieciowej, zabezpieczenia itp.

Oto przykłady:

1. operacyjne przetwarzanie danych we własnych centrach obliczeniowych (ang. *data center*),
2. udostępnianie aplikacji (np. w trybie zdalnym) wraz z operacyjnym przetwarzaniem⁶,
3. pośrednictwo w obsłudze transakcji elektronicznych typu karty płatnicze i e-commerce (centrum autoryzacji i rozliczeń),
4. infrastruktura i technologia typu „call-center” dla usług finansowych,
5. awaryjne przetwarzanie danych (*disaster center* typu *hot site*⁷ lub *cold site*) i odzyskiwanie danych po awarii,
6. składowanie danych (ang. *backup*),
7. zarządzanie aktywami i pasywami oraz portfelem inwestycyjnym klientów,
8. zarządzanie zasobami IT,
9. zarządzanie złożonymi projektami i przedsięwzięciami (np. wdrażaniem systemu).

Jedną z firm świadczących usługi outsourcingowe w kraju jest Centrum Outsourcingu Informatyki Instytucji Finansowych w firmie BSB (Bazy i Systemy Bankowe) w Bydgoszczy (m.in. kiedyś utrzymywanie zasobów i eksploatacja systemów w środowisku OS/390, obecnie Cloud Computing, Application Performance Management – APM do zarządzania wydajnością aplikacji).

Według ustawy Prawo bankowe (znowelizowanej w 2011 r.) do outsourcingu bankowego mogą być zaliczane również usługi w zakresie działalności podstawowej. Ogólna zasada określona w art. 6a prawa bankowego stanowi, że bank może powierzyć przedsiębiorcy wykonywanie pośrednictwa na swoją rzecz w zakresie czynności bankowych – m.in. umów rachunków bankowych, niektórych umów kredytu, umów o kartę płatniczą oraz innych czynności po uzyskaniu zezwolenia KNF – oraz czynności faktycznych związanych z działalnością bankową. Ustawa wyłącza z outsourcingu zarządzanie bankiem oraz przeprowadzanie audytu wewnętrznego banku. Za outsourcing bankowy nie są uważane takie usługi zewnętrzne jak konserwacja bankomatów, sprząatanie, niszczenie dokumentów, ochrona

6 ASP – Application Service Provider.

7 Do natychmiastowego uruchomienia w przypadku awarii.

obiektów, marketing itp. Aby zakwalifikować zlecenie przez bank wykonywania pewnych czynności faktycznych związanych z działalnością bankową jako outsourcing, zlecona usługa powinna pozostawać w sferze działalności bankowej, mieć charakter okresowy lub stały i dotyczyć czynności, której wykonywanie stanowi istotę działalności bankowej.

Według szacunków Związku Banków Polskich w 2011 r. 75,9% banków w Polsce korzystało z outsourcingu. Informacje Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego mówią, że w latach 2008–2009 wpłynęło doń ponad 10 tys. zawiadomień banków komercyjnych o zamiarze zawarcia umów outsourcingowych. Z danych tych wynika jasno, że outsourcing jest wykorzystywany *de facto* przez wszystkie komercyjne banki w Polsce.

Biznes bankowy stał się tak dużym obszarem działania, zatrudniającym obecnie w Polsce około 200 tys. osób i wykonującym ważne zadania finansowe (depozytowe, kredytowe i rozliczeniowe), że jego komputeryzacja okazała się koniecznością. Pod względem kapitałowym nie ustępuje on największym gałęziom gospodarki materialnej (np. w 2012 r. PKO BP – ponad 190 mld zł, Pekao SA – 150 mld zł). Skutki niestosowania w nim komputerów byłyby zapewne katastrofalne (paraliż gospodarczy i ogromne zatrudnienie).

3. Podstawowy etap komputeryzacji banków w Polsce

Do zrozumienia wysiłków czynionych w zakresie komputeryzacji bankowości niezbędne jest poznanie warunków organizacyjnych i finansowych, w jakich się ona rozpoczęła.

Historia współczesnej polskiej bankowości rozpoczęła się w 1989 r., kiedy ze struktur Narodowego Banku Polskiego wyłoniono dziewięć banków komercyjnych. Były nimi: Powszechny Bank Kredytowy (PBK), Bank Gdański (BG), Bank Śląski (BSK), Bank Przemysłowo-Handlowy (BPH), Bank Depozytowo-Kredytowy (BDK), Powszechny Bank Gospodarczy (PBG), Wielkopolski Bank Kredytowy (WBK), Pomorski Bank Kredytowy (PBKS) i Bank Zachodni (BZ). W tym samym czasie powstał Bank Inicjatyw Gospodarczych SA (BIG SA). Poddanie banków prawom wolnego rynku zaczęło skutkować przejęciami. W 1994 r. BIG przejął Łódzki Bank Rozwoju SA (24 placówki), potem kupił 60% akcji Banku Gdańskiego. W 1997 r. nastąpiła fuzja BIG SA z Bankiem Gdańskim, w wyniku której powstał BIG Bank Gdański, przekształcony następnie w 2003 r. w Bank Millennium.

Krokiem o dużym znaczeniu było powołanie w 1991 r. Krajowej Izby Rozliczeniowej (KIR), a potem – w 1994 r. – informatycznego systemu Elixir, co zdecydowanie usprawniło rozliczenia międzybankowe w skali kraju.

W początkowym okresie w Polsce nie było jeszcze praktycznie banków zagranicznych (w 1990 r. zarejestrowano przedstawicielstwa dwóch takich banków), a do momentu reformy struktury bankowej w 1989 r. działał jedynie bank centralny NBP oraz dwa banki komercyjne – Polska Kasa Opieki Pekao SA oraz PKO BP.

W latach 60. i 70. „komputeryzacja” banków polegała głównie na stosowaniu mechaniczno-elektrycznych maszyn księgujących, a potem na wykorzystywaniu technologii

kart dziurkowanych i taśmy perforowanej⁸ do rejestracji danych w celu przetwarzania na maszynach licząco-analitycznych oraz nielicznych wówczas komputerach, m.in. w wojewódzkich ośrodkach obliczeniowych NBP i być może w ośrodkach ZETO. Przetwarzanie danych dotyczyło głównie księgowości analitycznej (rachunków klientów) i syntetycznej, sprawozdawczości finansowej, kadr, płac itp., nie zaś obsługi operacyjnej klientów.

Jeszcze w latach 80. klient kontaktował się z bankiem prawie wyłącznie osobiście (i ewentualnie przez prostą infolinię) w siedzibie oddziału, w którym zlokalizowany był jego rachunek. W przypadku firm czasem tolerowane były telexowe zlecenia przelewu. Czeki były uważane za „szczyt” nowoczesności⁹.

Po 2000 r. wskutek pojawienia się kart płatniczych zaniechano stosowania czeków do rachunków oszczędnościowo-rozliczeniowych dla klientów indywidualnych. Pierwszą kartę płatniczą w naszym kraju wyemitował w systemie Visa Bank Inicjatyw Gospodarczych w 1991 r.¹⁰ Trzy lata później karty Eurocard/MasterCard wydał Pekao SA. W 2003 r. Polacy mieli już 15 mln kart.

W połowie lat 90. potencjał rozwojowy polskiej bankowości i polskich banków był duży, biorąc pod uwagę znaczną liczebność „niezagospodarowanych” klientów. Liczba placówek detalicznych wynosiła tylko 270 na milion mieszkańców, była więc ponadtrzykrotnie niższa niż na Zachodzie¹¹. Redukowany dzięki komputeryzacji istniejący nadmiar zatrudnienia w oddziałach (niektóre z nich zatrudniały nawet kilkaset osób) mógł być więc częściowo likwidowany przez przesuwanie pracowników do nowo otwieranych placówek. Nadmiar ten, szacowany w polskim sektorze bankowym pod koniec 2000 r. na około 50 000 osób, wynikał głównie ze zbyt małego udziału usług zdalnych, w tym internetowych (które wówczas dopiero wystartowały), i świadczonych przez stałe dzierżawione łącza teletransmisyjne (stosowane m.in. w *home-corporate banking*).

Na koniec 2000 r. największymi bankami były PKO BP (708 mln USD kapitału własnego, 1110 placówek, zatrudnienie ponad 40 000 osób, 23% bankomatów,

8 W latach 80. stosowano wielostanowiskową rejestrację na minikomputerach Seecheck.

9 W latach 90. w obiegu krajowym było kilkaset tysięcy czeków. Występowały liczne przypadki zagubienia lub kradzieży, rejestrowane w systemie czeków zastrzeżonych. Autor opracował taki system stosowany w kilku bankach komercyjnych. Zdarzały się też dublowania serii i numerów czeków wskutek wad programu drukującego lub błędów ludzkich.

10 Pierwsze bankowe karty płatnicze pojawiły się w USA w połowie XX w. – 1947 r. Flatbush National Bank, 1951 r. Franklin National Bank. Z czasem oprócz kart wydawanych przez banki zaczęły pojawiać się te wprowadzane przez instytucje niefinansowe – biura podróży, restauracje czy hotele. Pierwsze bankomatowe karty plastikowe były z reguły dziurkowane. Potem pojawiły się karty Visa i MasterCard z paskiem magnetycznym. Proste karty chipowe wywodzą się z końca lat 80. (2 mln kart). Znaczny przyrost (ponad 25 mln) inteligentnych (*smart*) kart chipowych nastąpił w latach 1992–1995. W 1996 r. wyprodukowano 800 mln tych kart. W USA intensywność używania kart płatniczych do regulowania transakcji była wysoka już w latach 90. – około 300 mln transakcji POS-owych dziennie, czyli co najmniej kilkakrotnie więcej niż przy użyciu internetu. Jednakże w 1999 r. tylko 5% posiadaczy rachunków bankowych wykorzystywało internet do płatności.

11 Podobne proporcje były obserwowane w innych krajach naszego regionu. W strefie Euro w 2000 r. istniało 179 000 placówek bankowych i 1 placówka przypadła na 1700 mieszkańców, zaś w krajach Europy Środkowo-Wschodniej liczby te wynosiły odpowiednio 11 500 i 6200.

37% rachunków ROR¹²) i Pekao SA (852 mln USD kapitału, 743 placówki, ponad 22 tys. zatrudnionych, 15% bankomatów, 22% rachunków ROR). Posiadały one znaczną przewagę nad grupą średnich banków, do których należały: Bank Handlowy, PBK, BGŻ, BSK, BPH, BIG BG (razem z BIG Bank i Millennium) i BZ WBK. 15 największych banków posiadało ponad 80% udziału na rynku bankowym.

Tabela 1. Liczba placówek krajowych banków komercyjnych w latach 2000–2001¹³

Lp.	Bank	wrzesień 2000 r.	maj 2001 r.
1.	PKO BP	1110/ 6414 ¹	1178
2.	Bank Pekao SA	743	778
3.	Powszechny Bank Kredytowy (PBK)	338	345
4.	Bank Gospodarki Żywnościowej (BGŻ) ²	319	339
5.	Kredyt Bank	293	326
6.	Bank Śląski (BSK) ³	250	323
7.	Bank Przemysłowo-Handlowy (BPH)	225	247
8.	BIG Bank Gdański (BIG BG)	219	219
9.	Bank Zachodni (BZ)	203	203
10.	Millennium (BIG BG)	133	180
11.	Wielkopolski Bank Kredytowy (WBK)	147	211
12.	Bank Handlowy (BHW)	36	36
13.	Handlobank ⁴	70	–
14.	Citibank	5	115
15.	Invest Bank	100	120
16.	Lukas Bank ⁵	82	92
17.	Wschodni Bank Cukrownictwa	78	78
18.	Bank Pocztowy	69	90
19.	Bank Ochrony Środowiska	50	53
20.	Górnośląski Bank Gospodarczy ⁶	45	45
21.	Prosper-Bank/Polski Kredyt Bank	43	41
22.	GBPZ	38	38
23.	Bank Współpracy Regionalnej	38	33
24.	Raiffeisen Bank Polska		31
25.	Gliwicki Bank Handlowy	27	–
26.	Bank Przemysłowy w Łodzi ⁷	27	31
27.	Gospodarczy Bank Wielkopolski	26	26
28.	BISE	26	28
29.	Bank Rozwoju Eksportu (BRE)	24	–
30.	Cuprum-Bank (Dominet)	22	22
31.	LG Petro Bank	21	21
32.	Bank Unii Gospodarczej	19	–
33.	Fortis Bank	16	26
34.	Cukrobank	16	16

12 W listopadzie 2000 r. liczba rachunków ROR w PKO BP przekroczyła 4 mln. Mimo to udział tego banku w ogólnej liczbie tych rachunków w Polsce zmalał na przestrzeni 2000 r. z 42 do 37%, a w 2002 r. wyniósł 36%. W 2001 r. zatrudnienie zmalało do około 38 tys. osób.

13 Wiele z tych banków przestało potem istnieć.

35.	Lubelski BR	14	
36.	Bank SBR	12	13
37.	Bank Spółem	12	12
38.	Bank Współpracy Europejskiej	12	–
39.	Bud-Bank	11	–
40.	Bank Austria CreditAnstalt ⁸	10	–
41.	Bank Częstochowa	10	–
42.	Bank Komunalny (Nordea)	9	9
43.	Warmińsko-Mazurski BR	9	9
44.	BWP Unibank	8	8
45.	Małopolski BR	7	7
46.	Mazowiecki BR	7	7
47.	Pomorsko-Kujawski BR	6	8
48.	Bank Gospodarstwa Krajowego	5	6
49.	AIG Bank Polska	5	3
50.	Bank Wschodni w Białymstoku	3	3
51.	Bałtycki Bank Regionalny ⁹	2	–

¹ Liczba 6414 placówek PKO BP obejmuje również agencje. Liczba agencji w 2005 r. wynosiła już tylko 2,5 tys. i wykazywała tendencję malejącą. Rozwój sieci dotyczył przede wszystkim dużych miast i największych banków. PKO BP planował w 2000 r. przyrost w wysokości 140 nowych placówek, w większości 3–4-osobowych, do lokalnej obsługi klientów. W niektórych bankach planowany był przyrost wielkości kilkudziesięciu placówek rocznie, czyli tyle, ile liczyła większość polskich banków komercyjnych na początku lat 90. (jedynie PKO BP posiadał wówczas kilkaset oddziałów). Liczbowy układ tabeli uległ późniejszym zmianom w związku z fuzjami – BPH z PBK, BIG Banku Gdańskiego i Big Banku, BZ i WBK (14 czerwca 2001 r.) oraz kilku- lub kilkunastoprocentowym rocznym przyrostem placówek w poszczególnych bankach.

² W okresie 2014–2015 bank BGŻ został formalnie połączony, a właściwie wchłonięty przez francuski BNP Paribas.

³ Obecna nazwa ING Bank Śląski.

⁴ W 2001 roku Handlobank wszedł organizacyjnie do Citibanku.

⁵ Przejęty w 2001 r. przez bank francuski Crédit Agricole.

⁶ 24 września 2004 r. nastąpiła zmiana nazwy GBG na Getin Bank SA.

⁷ W grudniu 2004 r. Bank Przemysłowy został przejęty przez Getin Bank.

⁸ 1 listopada 2000 r. dokonała się fuzja PBK i BA/CA Poland, w wyniku której PBK przejął 10 oddziałów banku austriackiego, sam pozostając pod kontrolą centrali banku w Austrii.

⁹ W 2001 r. nastąpiła fuzja Bałtyckiego Banku Regionalnego SA z Gospodarczym Bankiem Wielkopolski.

Obecnie w związku z upowszechnieniem bankowości internetowej i mobilnej liczba placówek bankowych straciła na znaczeniu, a liczy się przede wszystkim liczba klientów. W kraju funkcjonują już bezoddziałowe banki wirtualne (w zakresie operacyjnym klient kontaktuje się z bankiem wyłącznie na odległość), np. od 2000 r. mBank¹⁴ (jako marka BRE banku) i otwarte później Inteligo i Volkswagen Bank.

Poza bankami wymienionymi w zestawieniu zawartym w tabeli 1 działa w Polsce wiele banków spółdzielczych oraz spółdzielcze kasy oszczędnościowo-kredytowe SKOK.

W bankach spółdzielczych zrzeszonych w SGB (Spółdzielczej Grupie Bankowej) 204 banki korzystają z systemu def2000 firmy Asseco, w 202 bankach działają rozwiązania

¹⁴ Według magazynu „Financial Special” (październik 2001 r.) BRE na uruchomienie mBanku i MultiBanku przeznaczył 50 mln USD.

Novum, a w 147 – firmy SoftNet. Ponadto Asseco obsługuje 218 instalacji systemów podstawowych (ang. *core*) i w większych jednostkach instaluje nowoczesny system centralny def3000 (np. w Banku Spółdzielczym w Starogardzie Gdańskim).

SKOK-i funkcjonują od 1992 r. i rozwijały się szczególnie pod koniec lat 90. (1992 r. – 13 kas, 1999 r. – 420, 2005 r. – 1553), jako realizacja idei tzw. związków kredytowych (ang. *credit-union*) przeznaczonych dla osób, których nie obsługują banki komercyjne. Do 2013 r. podlegały prawu spółdzielczemu i funkcjonowały prawie jak parabanki lub tzw. piramidy finansowe, bez nadzoru ze strony KNF (Komisji Nadzoru Finansowego). Stanowią przykład nieudanego połączenia biznesu bankowego i być może interesów politycznych¹⁵, które skutkowało bankructwami kilku dużych kas i wymagało wydatkowania ponad 3 mld złotych w ramach BFG (Bankowego Funduszu Gwarancyjnego). W bankowości polskiej stanowią znaczną siłę – w 2014 r. SKOK-i obsługiwały około 2,2 mln członków-spółdzielców, którzy powierzyli im około 12,5 mld zł depozytów. Brakuje informacji o systemach informatycznych kas SKOK – wiadomo, że ich budową zajmuje się m.in. TF (Towarzystwo Finansowe) SKOK Gdańsk.

Wróćmy do wątku banków komercyjnych.

Banki o dłuższym stażu (istniejące przed reformą), czyli Pekao SA i PKO BP, chętnie korzystały z polskich rozwiązań informatycznych, a szczególnie z systemów ZORBA-2000 i ZORBA-3000 autorstwa firmy Softbank, eksploatowanych na platformach unixowych firm HP, Digital i ICL. W tych systemach klient był przywiązany do jednego konkretnego oddziału danego banku, więc nie spełniały one wymagań systemu scentralizowanego.

Nowo utworzone polskie banki chciały wybierać bardziej nowoczesne, zgraniczne systemy z obsługą transakcyjną on-line w skali ogólnokrajowej i kupowały je, posiłkując się m.in. kredytem Banku Światowego, mimo że rozwiązania te były czasem niedopasowane do polskich warunków pod względem zakresu i sposobu świadczenia usług, co oczywiście wiązało się z dodatkowymi kosztami modyfikacji. Na przykład w BPH, PBK¹⁶ oraz Handlobanku (stanowiącym początkowo sieć detaliczną Banku Handlowego, a potem Citibanku) wdrożono system Profile. Ze względu na niepełny zakres funkcjonalny tego systemu (ukierunkowanego na bankowość detaliczną) jego zastosowanie uzupełniane było innymi systemami w zakresie operacji skarbowych i dokumentowych (np. BTS, Kondor+, Flexcube, IMEX). W Banku Śląskim stosowane są systemy CBS firmy Fiserv i PABA firmy ACTIS. W BRE stosowano system IBS90 (Abraxys) firmy Winter Partners (Mti). BIG Bank Gdański i Millennium oraz połączony bank BZ WBK podjęły decyzję o zakupie systemu ICBS (International Comprehensive Banking System) firmy Fiserv¹⁷. Dwa inne duże banki – Pekao SA i PKO BP¹⁸ – wybrały scentralizowany

15 SKOK-i były zakładane z poparciem partii PiS.

16 Termin wdrożenia systemu we wszystkich oddziałach PBK określono na koniec 2001 r.

17 W przypadku BZ WBK wstępnie szacowany koszt zakupu i wdrożenia wynosił 150 mln USD.

18 W sierpniu 2001 r. podpisana została umowa na dostawę systemu („Computerworld” z 9 sierpnia 2001 r.) za 100 mln dolarów. Wdrożenie systemu w ponad 4 tys. placówek miało kosztować około 2 mld zł. We wrześniu 2002 r. PKO BP zrezygnował z wdrażania tego systemu, decydując się potem na system Alnova.

system Systematics firmy Alltel. Systematics został zastosowany również w Handlobanku, zastępując system Profile, co wynikało ze strategii połączonego Citibanku i Banku Handlowego, która zakładała stosowanie w bankowości detalicznej systemu Systematics, a w bankowości hurtowej – Flexcube. Flexcube był też stosowany w Rabobank Polska i w Kredyt Banku.

Niektóre banki stosowały równocześnie kilka systemów o podobnej funkcjonalności. Na przykład bank BGŻ w 1999 r. korzystał z siedmiu różnych aplikacji, a potem miał je ograniczyć do trzech – Bankier firmy ComputerLand, Bankstreet firmy Compu i oprogramowania firmy Novum. Z systemu Bankstreet korzystały unowocześnione placówki BGŻ o nazwie Integrum.

Tabela 2. Zestawienie krajowych systemów informatycznych o największej liczbie wdrożeń w połowie lat 90.

Lp.	Autor	System	Liczba instalacji w 1996 r.	Rok 1. instalacji
1.	Novum ¹ Łomża	NOVUM-BANK	800	1991
2.	Softbank SA ² Warszawa	ZORBA,CEBANK	250	1989
3.	Computerland (CSBI) Warszawa	BANKIER	216	1991
4.	COMP ³ Rzeszów	defbank2000	150	1991
5.	WONLOK-Comnet Łódź	COMNET-BANK	150	1991
6.	Heuthes Szczecin	GRYFBANK	125	1992
7.	Softnet Kraków	BANKNET	ok. 100	1991

¹ W 1999 r. 51% udziałów w firmie Novum posiadał Softbank. Novum był producentem i dostawcą systemu bankowego o nazwie Novum-Bank 4GL w środowisku bazodanowym Progress dla BGŻ i 540 Banków Spółdzielczych. Firma Novum nadal oferuje oprogramowanie, głównie dla banków spółdzielczych – system kompleksowy Novum Bank Enterprise, umożliwiający dostęp klienta banku do jego rachunku przez internet, telefon, bankomat standardowy, bankomaty biometryczne itp.

² Softbank (grupa kapitałowa PROKOM) wchodzi obecnie w skład Asseco Poland.

³ COMP wchodzi obecnie w skład Asseco Poland. W kwietniu 2008 r. zakończył się proces połączenia Asseco Poland z Prokom Software. Firma należy do największych w kraju pod względem wielkości usług informatycznych (2011 r. – ponad 3 tys. zatrudnionych, obrót 1,3 mld zł). Swoją działalność rozszerza na kraje Europy Środkowo-Wschodniej. Firma jest autorem nowoczesnego systemu bankowego def3000.

W „historycznej” tabeli 2 zamieszczono systemy o największej liczbie wdrożeń, które znalazły się w odpowiedziach na ankietę¹⁹ rozсланą do wytwórców bankowego oprogramowania w 1996 r. przez firmę DIS. Prawie wszystkie systemy były oddziałowymi systemami obsługi rachunków (bieżących, depozytowych, kredytowych itp.), zatem były przeznaczone do wykonywania podstawowych zadań w zakresie bankowości detalicznej. Miały więc one charakter zdecentralizowany, czyli były oparte na jednooddziałowych bazach danych i były instalowane głównie w mniejszych bankach, np. spółdzielczych. W skali kraju występowała więc stosunkowo (zważywszy na niewielką liczbę klientów) duża liczba instalacji, co wymagało znacznego serwisu wdrożeniowego i eksploatacyjnego. Poważnym zadaniem firm

19 Autor był współtwórcą tej ankiety. Głównym autorem był Andrzej Dyżewski.

autorskich było również unowocześnianie systemów lub budowa nowych. Przykładem tego ostatniego rozwiązania był scentralizowany system informatyczny Eurobank On-Line łódzkiej firmy Wonlok zaprojektowany do stosowania przez bank BGŻ oraz rozwój systemu def przez firmę COMP. Przełom w jakości krajowych systemów bankowych nastąpił po 2000 r. wraz z opracowaniem przez Asseco nowoczesnego systemu def3000, który został zakupiony przez BOŚ, Deutsche Bank, Toyota Bank, Getin Bank i Eurobank.

Wiadomo, że poza systemami i firmami uwidocznionymi w ankiecie z 1996 r. na krajowym rynku działało jeszcze kilkanaście²⁰ innych firm software'owych, oferujących systemy o podobnym zakresie aplikacyjnym lub rozwiązania fragmentaryczne. Duża liczba firm software'owych zajmujących się opracowywaniem systemów bankowych w Polsce oraz rozrzut terytorialny tych firm na terenie całego kraju (duże i małe miejscowości) świadczył o inwencji i prężności działania polskich informatyków. Łączna liczba systemów bankowych i modułów była w połowie lat 90. znaczna i porównywalna z tak rozwiniętym krajem jak Niemcy, co dawało powód do pewnego zastanowienia. Wbrew pierwszemu wrażeniu nie oznaczało to jednak bogactwa rozwiązań i nie gwarantowało dalszego postępu. Przedmiotem oceny jest bowiem nie liczba systemów, lecz ich zakres funkcjonalny, jakość rozwiązań (pochodząca w dużej mierze z wiedzy bankowej i używanych narzędzi programistycznych) oraz potencjał firm autorskich. „Bogactwo” rozwiązań było poniekąd sztuczne, gdyż oferowano podobne rozwiązania skierowane do banków tej samej wielkości (małych) i typu (ograniczona działalność detaliczna obejmująca konta osobiste, lokaty i kredyty), systemy z pewnymi wyjątkami (ZORBA – Softbank) pochodziły od małych firm autorskich, co rzutowało na ograniczone możliwości ich rozwoju. Obszar geograficzny działania małych firm specjalizujących się w oprogramowaniu bankowym wydaje się jednak prawie nieograniczony, gdyż nawet w 2015 r. w większości małych gmin funkcjonowały jedynie lokalne banki spółdzielcze będące adresatami takich systemów.

Wśród polskich firm zajmujących się oprogramowaniem w 1996 r. tylko Prokom dysponował dużym kapitałem własnym – 86 mln zł, choć oprogramowanie finansowo-bankowe miało niewielki²¹ udział w obrotach ogólnych (dopóki we wrześniu 2002 r. nie został kupiony pakiet kontrolny akcji Softbanku).

Następna z kolei (pod względem wielkości obrotów) firma Softbank – twórca pierwszego polskiego systemu ZORBA dla dużych banków wielooddziałowych – posiadała 16 mln zł kapitału własnego przy przychodach 23 mln zł z oprogramowania finansowo-bankowego. Przychody innych większych firm mieściły się w przedziale 2–8 mln zł²². W 2000 r. Softbank odnotował sprzedaż w wysokości 390 mln zł, wykazując zysk 40 mln zł. W 1999 r. Softbank utworzył grupę kapitałową przez kupno pakietów kontrolnych akcji (udziałów) takich firm

20 Np. firma Comarch Kraków oferująca system viBank (wdrożony w kilku biurach maklerskich), system obsługi funduszy i zarządzania aktywami Orlando (Portfel, Depozytariusz, EFOS). Firma Projekty Bankowe Polsoft z Poznania oferuje system bankowy SEZAM oraz system do zarządzania aktywami.

21 Tylko około 2%.

22 Dane za 1997 r. wykazały dla firm software'owych umiarkowany, bo około 7-procentowy wzrost ogólnych przychodów pochodzących z aplikacji dla banków.

jak Novum (Łomża), Saba (Bydgoszcz) i Sawan (Kraków), posiadał też 90% udziału w spółce FinFin wyznaczonej do uruchomienia internetowego serwisu finansowego o nazwie Expander. 18 maja 2006 r. Softbank został przyłączony do grupy kapitałowej Asseco. W połowie lat 90. utworzona została grupa kapitałowa ComputerLand, w której skład weszły bankowe firmy software'owe ELBA (systemy SAPOD, SKARB, KARO) i CSBI (Bankier). To był dobry przykład konsolidacji. W listopadzie 1997 r. nastąpiło scalenie ELBY²³ z częścią bankową CSBI i powstała spółka ELBA Computer Systems for Banking SA (w skrócie ELBA CSB), co oznaczało lepszą koordynację i integrację dotychczas konkurujących ze sobą poczynań. W kwietniu 1999 r. ELBA CSB straciła osobowość prawną na rzecz firmy Computerland.

W sumie Computerland i spółki zależne z tytułu oprogramowania i integracji systemów osiągnęły w 1998 r. przychód w wysokości ponad 94 mln zł. Według raportu rocznego za 1999 r. łączna (oprogramowanie, sprzęt, konsulting) sprzedaż tej firmy wyniosła 438 mln zł (wzrost o 50% w stosunku do roku poprzedniego), a zysk netto – 16 mln zł (wzrost o 13%). W 2000 r. sprzedaż wzrosła o 6,5%, a zysk netto o 50,3%. Kapitał własny firmy Computerland wynosił 96 mln zł według stanu na 30 czerwca 2000 r. Sektor bankowo-finansowy stanowił w 1999 r. 34% ogólnego obrotu firmy. W ramach tego sektora oferowane były takie zagraniczne systemy bankowe, jak: Profile firmy Sanchez, Flexcube firmy CITIL oraz własne produkty w zakresie bankowości elektronicznej (ELBA24 i CL@nd, WAP-CL@nd).

Firma należała do największych polskich integratorów systemów informatycznych i dostawców oprogramowania. Posiadała 8 centrów regionalnych i zrzeszała w ramach grupy 8 firm (m.in. eCard i GTI). W październiku 2001 r. dwie firmy zależne – Positive (konsulting) i ComputerLand Zdrowie (systemy dla sektora służby zdrowia) – zostały włączone do spółki matki. W 2007 r. w wyniku połączenia firm ComputerLand SA i Emax SA powstała grupa kapitałowa Sygnity SA, która po pięciu latach istnienia zatrudniała 1300 osób.

Tabela 3. Zestawienie krajowego oprogramowania w zakresie bankowości z wczesnego okresu polskiej informatyki bankowej (lata 90.)²⁴

System	Autor	Opisowa nazwa systemu
BANKIER	CSBI	Oddziałowy system bankowości detalicznej z elementami obsługi centrali
BANKNET	Softnet	Oddziałowy system bankowości detalicznej
BankPlus	Teba	Oddziałowy system bankowości detalicznej z elementami obsługi centrali
Cebank	Softbank	Elementy obsługi centrali banku
Cheops	COMP	System informatyczny dla banków hipotecznych
ComNet-Bank	Wonlok	Oddziałowy system bankowości detalicznej
Cross-SOB	Cross	Księgowość i prowadzenie rachunków klientów ¹
defBank Pro	COMP	Oddziałowy system bankowości detalicznej z elementami obsługi centrali

23 Firma PTB ELBA została utworzona w 1988 r. z inicjatywy NBP i Zakładów Elektronicznych Elwro. Jej pierwszym dużym zadaniem był system informatyczny dla Okręgowych Oddziałów NBP.

24 Zestawienie nie obejmuje oprogramowania biur maklerskich i pojedynczych specjalizowanych pakietów typu transfery elektroniczne, homebanking, obsługa jednego typu produktu (np. bonów skarbowych), obsługa jednej grupy produktów (np. kredytów), obsługa sprawozdawczości, kasa mieszkaniowa, raportowanie sytuacji finansowej banku itp.

def2000	COMP	Scentralizowany system informatyczny głównie dla banków spółdzielczych
Dukat	Koncept	Oddziałowy system bankowości detalicznej z elementami obsługi centrali
GryfBank	HeuThes	Oddziałowy system bankowości detalicznej z elementami obsługi centrali
Karo	Elba	Oddziałowy system bankowości detalicznej
KoRAB	Banksoft	Oddziałowy system bankowości detalicznej
MiniSob	BCI ²	System ewidencji księgowej dla banków
Novum-Bank	Novum	Oddziałowy system bankowości detalicznej
Probank	Prokom	Oddziałowy system bankowości detalicznej z konsolidacją danych w skali banku
Saba	Saba	Oddziałowy system bankowości detalicznej
SAPOD	Elba	System rejestracji dowodów księgowych
Sejf	Polsoft	Oddziałowy system bankowości detalicznej
Sezam	Polsoft	Oddziałowy system bankowości detalicznej z konsolidacją danych w skali banku
SKARB	Elba	System obsługi banku stosujący scentralizowane bazy danych ³
TABO	NCR	Oddziałowy system bankowości detalicznej
ZORBA	Softbank	Oddziałowy system bankowości detalicznej

¹ Cross-Sob współdziałała z modułami Cross-Kasa i Cross-Kartoteka.

² Posiadaczem większościowego pakietu udziałów w Bankowym Centrum Informatyki (BCI) był do lipca 2000 r. Ster-Projekt, który zawarł z IFC Capital umowę jego sprzedaży za około 2,6 mln zł. Dzięki transakcji fundusz inwestycyjny IFC Capital uzyskał 80% głosów na walnym zgromadzeniu.

³ W latach 1996–1997 system SKARB był na etapie pilotowego wdrożenia m.in. w BPH (obok systemu KARO), a potem został zrzucony.

Zmiany na polskim rynku usług finansowych wiążą się nierozzerwalnie ze zmianami własnościowymi. Liczba banków komercyjnych z przewagą kapitału zagranicznego w Polsce wzrosła w ciągu 2000 r. z 39 do 48 (na 75 istniejących). Ich fundusze stanowiły 76,9% kapitałów (jeszcze trzy lata wcześniej wskaźnik ten wynosił 25%) i 69,5% aktywów systemu bankowego. W okresie początkowym głównymi inwestorami były banki amerykańskie, holenderskie i niemieckie, potem francuskie, włoskie i hiszpańskie. W wyniku przejęć i fuzji w 2000 r. liczba banków komercyjnych prowadzących działalność operacyjną zmniejszyła się do 73 (o 4 w stosunku do roku poprzedniego), a rok później do 68.

Przykłady konsolidacji i przejęć:

- W 2000 r. Minister Skarbu zbył dalsze 10% akcji (za ponad 335 mln zł) banku PBK na rzecz Banku Austria Creditanstalt (BACA), który w ten sposób zdobył pakiet kontrolny (prawie 52%) akcji.
- W 2001 r. francuska grupa finansowa Crédit Agricole objęła 75% akcji Lukas Banku.
- WBK połączył się z Bankiem Zachodnim, tworząc Bank Zachodni WBK (BZ WBK).
- Od 2011 r. bank BZ WBK należy do hiszpańskiej grupy kapitałowej Santander, a w 2013 r. wchłania Kredyt Bank, powiększając sieć placówek do 900 i liczbę klientów do 3,5 mln.
- W 2012 r. bank Raiffeisen stał się właścicielem 100% akcji Polbank EFG SA (Polbank EFG).
- W 2013 r. bank Nordea został kupiony przez PKO BP.
- W ostatnich latach powstała w Polsce grupa BNP Paribas Bank w wyniku przejęcia banku Fortis (kontrolowanego przedtem przez kapitał belgijski) przez bank Dominet i w latach 2014–2015 przejęcie banku BGŻ (od kwietnia 2015 r. nosi on nazwę Bank BGŻ BNP Paribas, a połączenie operacyjne ma nastąpić do końca 2016 r.). W najbliższych latach planowane jest jeszcze połączenie polskiej działalności Sygma Banku z działalnością Banku BGŻ BNP Paribas.

Konsolidacja ma następować dalej. Uważa się, że docelowo w Polsce jest miejsce dla 4–5 dużych (średnich w skali europejskiej) banków uniwersalnych. Rodzi się idea (głównie w PZU, który miałby zostać głównym inwestorem), aby doprowadzić do konsolidacji kilku większych banków komercyjnych (m.in. Alior Banku) w jeden duży bank z polskim kapitałem – byłoby to coś w rodzaju renacjonalizacji-repolonizacji po sprywatyzowaniu kapitałem zagranicznym.

Kapitał wniesiony przez inwestorów zagranicznych do polskiego sektora bankowego został przedstawiony w tabeli 4²⁵.

Tabela 4. Kapitał wniesiony przez inwestorów zagranicznych do polskiego sektora bankowego

Rok	Inwestor	Suma (w mld zł)	Bank polski
1998	HVB	6,7	BPH
1999	UniCredito (teraz UniCredit)	8,1	Pekao SA
1999	Allied Irish Bank	2,3	WBK i Bank Zachodni
2000	Citibank	4,9	Bank Handlowy
2001	Crédit Agricole		Lukas Bank

Tabelę 5 warto uzupełnić informacją, że Deutsche Bank po sprzedaży swoich akcji BIG BG kupił ponad 90% akcji Banku BWR²⁶ w Krakowie, przemianowanego potem na Deutsche Bank 24 (DB24)²⁷, zaś PPABank (Pierwszy Polsko-Amerykański) w Krakowie został przejęty przez belgijski Fortis Bank i zmienił nazwę na Fortis Bank Polska, równocześnie przenosząc centralę do Warszawy. Udział banku BACA w PBK zwiększył się na koniec 2000 r. do 56,9%, a UniCredito w Pekao SA do 53,17%. Ponadto szwedzki bank SEB stał się inwestorem (38% akcji) w BOŚ. Udział banku ING w BSK zwiększył się w połowie 2001 r. do 82% w związku z połączeniem BSK i warszawskiego oddziału ING (powstał bank o nazwie ING Bank Śląski). W 2001 r. Bank Komunalny wszedł w skład skandynawskiej grupy kapitałowej Nordea²⁸, zaś duński bank Unibank z tej samej grupy przejął bank BWP (Bank Własności Pracowniczej). Francuska grupa kapitałowa Société Générale zakupiła 18 lipca 2005 r. ponad 98% akcji Eurobanku.

Wspomniana na początku pracy reforma polskiej bankowości w 1989 r. dała więc dalszy impuls rozwojowy. 10 lat później w Polsce działało już 77 banków komercyjnych, z których jednak tylko kilka dysponowało kapitałem ponad 500 mln dolarów). Występowało też wiele (ponad 1000 w 1998 r. i 782 w 1999 r.) banków jednooddziałowych, głównie spółdzielczych, z których tylko kilkadziesiąt miało na koniec 1999 r. kapitały przekraczające 1 mln euro (czyli minimum wymagane w krajach Unii Europejskiej,

25 Według „Gazety Bankowej” z 20–26 marca 2001 r.

26 W lipcu 2001 r. Bank Współpracy Regionalnej zmienił nazwę na Deutsche Bank 24 i od tej pory na jego bazie była rozwijana detaliczna sieć małych placówek Deutsche Bank w Polsce.

27 DB 24 oferował usługi bankowe, inwestycyjne, maklerskie i ubezpieczeniowe również poprzez sieci agentów w całej Polsce, a także za pośrednictwem call-center oraz internetu.

28 Polską część banku Nordea przejął PKO BP na przełomie lat 2013–2014.

a u nas wyznaczone przez NBP na koniec 2006 r.). Uważa się, że na polskim rynku usług bankowych było miejsce na 4–6 grup kapitałowych, i ku temu zmierzały przejęcia oraz fuzje (przejęcie Banku Handlowego – BHW przez Citibank, BWR przez Deutsche Bank, fuzje WBK i Banku Zachodniego, PBK i BPH), a ostatnio umowa sprzedaży banku Meritum bankowi Alior została prawnie zakończona (wpisem do rejestru sądowego) 30 czerwca 2015 r.

Tabela 5. Inwestorzy zagraniczni na polskim rynku bankowym²⁹ (w % akcji), stan do 2001 r.

Lp.	Bank	grudzień 1999 r.	maj 2000 r.	wrzesień 2000 r.	zmiany
1.	Bank Handlowy	JPMorgan, PAEF	Bank NY – 21%, JPMorgan – 16%, Commerz Bank – 8%, ZCI – 7%	CitiBank – 88% Commerz Bank – 3%, JPMorgan – 0%	
2.	Bank Pekao SA	UniCredito – 50% EBOR – 5%			
3.	BRE		Commerzbank – 50%		
4.	Kredyt Bank		KBC Bank NV – 48%, Bankers Trust Co – 21%, Banco Espirito Santo e Comercial de Lisboa – 10%, EBRD – 9%		KBC Bank NV – 49,99%
5.	Bank Śląski	ING Bank NV – 54%		ING – ponad 70%	
6.	Bank Przemysłowo-Handlowy	HypoVereinsBank – 86%			BACA – 9,54%
7.	Bank Zachodni	Allied Irish Bank – 82%			
8.	BIG Bank Gdański (w sierpniu 2000 r. BIG BG połączył się z Big Bankiem)		Deutsche Bank – 19%, BCP* – 15%, Raiffeisen – 10%, Eureko – 10%	BCP+29% od DB i Raiffeisen, Bankgesellschaft Berlin – 5%, Carothers Trad. – 9%, Achmea Hold. – 10%	
9.	Powszechny Bank Kredytowy	Creditanstalt – 19%	BACA – 44%, Bank NY – 8%	BACA +10% od Skarbu Państwa	Bank NY – 10%
10.	Wielkopolski Bank Kredytowy	Allied Irish Bank Plc – 60%			

* Portugalski bank Banco Comercial Portugese (BCP) jest współwłaścicielem banku Millennium, należącego do BIG BG.

Duży indywidualny wkład w tworzenie polskiej bankowości miał młody polski przedsiębiorca Mariusz Łukasiewicz, który założył dwa banki – Lucas Bank i Eurobank. Oba od początku były dobrze skomputeryzowane i wyposażone w elektroniczne kanały obsługi klientów. Stosunkowo szybko zostały sprzedane kapitałowi zagranicznemu.

Zmiany dotyczą nie tylko fuzji i przejęć. Zmieniają się też systemy informatyczne.

Ze znanych faktów wymienić można – po 2003 r. PKO BP przy współpracy z konsorcjum Asseco-Accenture zmieniał system z ZORBA3000 na Alnova, BGŻ rozważał zastosowanie systemu TEMENOS, firma Callatay&Wouters przygotowała internetowy system BGŻ Optima, Polski Bank Przedsiębiorczości w 2011 r. wdrożył FLEXCUBE. W połowie czerwca 2012 r. w BOŚ został uruchomiony system def3000 firmy Asseco Poland. System def2000 – zainstalowany w banku jeszcze w latach 90. przez ówczesny Comp Rzeszów – miał zostać zastąpiony przez system Globus firmy Temenos i wdrożony przez IBM. Jednakże nawet po podpisaniu umowy w 2004 r. prace nie zostały sfinalizowane.

Platformy sprzętowe w systemach bankowych były rozmaite: IBM AS/400, IBM s/390, DEC Alfa, HP9000, ICL, NCR, Sun, PC, a więc występowały różnorodne aplikacje i systemy operacyjne (często w tym samym banku!). Programiści musieli więc podolać zadaniom integracyjnym.

Polskie banki „komercyjne” były z nielicznymi wyjątkami bankami prawie uniwersalnymi (z reguły bez operacji zagranicznych Forex i obsługi bardziej skomplikowanych od obligacji papierów wartościowych), z przewagą działalności detalicznej. Wydolność finansowa polskich banków była skromna (aktywa banków „komercyjnych” stanowiły zaledwie 54% PKB³⁰, podczas gdy w Europie Zachodniej wartość ta wynosiła 245%), ich oferty produktowe dla klientów ograniczone, zaś koszty działania i zatrudnienie zbyt wysokie w stosunku do banków zagranicznych (pięciokrotnie niższa produktywność na jednego zatrudnionego mierzona wolumenem aktywów). W sektorze bankowym w 2005 r. zatrudnionych było 152 tys. osób, ale w latach 1999–2005 zatrudnienie to zmalało o ponad 20 tys. osób. Po 10 latach od momentu utworzenia sytuacja finansowa polskich banków komercyjnych znacznie się poprawiła, gdyż ich kapitały wzrosły 15-krotnie, a aktywa 10-krotnie. Na ówczesnej fali prywatyzacji „wszystkiego” sprzedano bankom zagranicznym większość banków komercyjnych. Wówczas powstały możliwości zakupu nowoczesnych systemów bankowych, kosztujących zwykle grubo ponad 100 mln dolarów³¹. Brak nowoczesnej wiedzy bankowej i niewydolność polskich firm software’owych, zatrudniających co najwyżej kilkudziesięciu projektantów i programistów (podczas gdy takie firmy jak Kirchman, Fiserv, EDS, MISYS, Kirchman, Sungard, Systematics, Mti zatrudniały ich parę tysięcy), utrudniły przemiany związane z wprowadzaniem nowych produktów bankowych i nowych kanałów obsługi on-line.

30 PKB – produkt krajowy brutto. Suma aktywów całego polskiego sektora bankowego (bez NBP) na koniec 1999 r. była kilkakrotnie niższa od sumy aktywów pojedynczego dużego banku europejskiego (np. 4-krotnie od ABN AMRO i ING, 6-krotnie od HVB, 7-krotnie od Deutsche Bank).

31 Koszt ten utrzymuje się przez lata. Przykładowo wartość umowy zawartej w 2003 r. między PKO BP i Accenture/Alnova Technologies wynosiła około 443 mln zł netto, jednakże w przeliczeniu na liczbę oddziałów i klientów obecne koszty są relatywnie niższe.

Dla rynku krajowych systemów lat 90. XX w. można sformułować następujące cechy charakterystyczne:

- Duża liczba wdrożeń. Była ona adekwatna do stanu organizacyjnego polskiej bankowości lat 90., w której występowało wiele (ponad 1500) małych detalicznych banków jedno- i kilkuoddziałowych oraz stosowane były przede wszystkim rozwiązania zdecentralizowane. Liczba wdrożeń mówi więc głównie o liczbie instalacji oddziałowych, dlatego należy to mieć na uwadze, porównując ją ze statystyką wdrożeń systemów zagranicznych, która często dotyczy wdrożeń w skali całego banku wielooddziałowego. Postępujący proces konsolidacji, szczególnie w ramach licznej grupy banków spółdzielczych³², oraz rozrost banków komercyjnych³³ spowodowały znaczny wzrost potencjału krajowego rynku bankowego.
- Stosunkowo zawężony zakres obsługi central banków oraz praktycznie brak krajowego oprogramowania dla tzw. bankowości komercyjnej. Typowy zakres obsługi centrali proponowany w systemach krajowych sprowadzał się zwykle do agregacji/konsolidacji księgi głównej oraz rozliczeń międzybankowych i międzyoddziałowych. Czasem prowadzona była analiza struktury aktywów i pasywów oraz obliczane wskaźniki (rentowności, struktury finansowania i płynności). W szczególności brakowało obsługi takich usług bankowości komercyjnej jak operacje zagraniczne, dokumentowe płatności i akredytywa, operacje na rynku pieniężnym i kapitałowym (z szerszym uwzględnieniem papierów wartościowych³⁴ i derywatów itp.). Jest do tego potrzebne nie tylko oprogramowanie obsługi samych transakcji, lecz zarządzania portfelami inwestycyjnymi i ściślejszej kontroli przepływu pieniężnego w skali całego banku.
- Z reguły zaawansowany i różnorodny zakres oddziałowej bankowości detalicznej. Ówczesne rozwiązania bankowości detalicznej były wystarczające do obsługi klientów krajowych w zakresie jednowalutowych, podstawowych produktów (ROR, lokaty, proste kredyty) pod względem funkcjonalnym i wymogów czasu rzeczywistego (dysponent/kasjer przy obsłudze ladowej otrzymuje aktualny stan konta klienta).
- Parametryzacja produktów oddziałowych – dzięki niej łatwo było modyfikować usługi bankowe (np. oprocentowania i okresy lokat, kredytów).
- Występowanie narzędzi wspomagających. W polskich systemach występowały takie narzędzia aplikacyjne jak generatory raportów. Coraz szerzej używany był język C, C++, stopniowo zanikał popularny język Clipper, gdyż pliki typu .dbf nie nadawały się do eksploatacji w charakterze dużych baz danych.
- Rosnąca liczba rozwiązań scentralizowanych. Większe banki komercyjne (BPH, BZ WBK, Pekao SA, Bank Handlowy i Handlobank, PKO BP) stosowały już systemy

32 Według danych Narodowego Banku Polskiego w 1999 r. w sektorze banków spółdzielczych doszło do rekordowej liczby połączeń, w wyniku których liczba BS zmniejszyła się z 1189 do 781, czyli o 408 banków. Na koniec ubiegłego roku 780 banków było zrzeszonych w 11 bankach regionalnych i zrzeszających.

33 W samym tylko pierwszym półroczu 2000 r. liczba placówek banków komercyjnych wzrosła o 404 przy równoczesnym zmniejszeniu zatrudnienia o 2185 osób (co świadczy o postępującej automatyzacji usług bankowych).

34 Tą drogą podążyła np. firma COMP.

scentralizowane lub podjęły decyzję o ich zakupie i wdrożeniu. Firmy, które dotychczas tworzyły tylko oddziałowe systemy zdecentralizowane, oferowały już rozwiązania scentralizowane w wersjach klient-serwer i terminalowej (np. Softnet).

- Typową platformą sprzętową aplikacji w bankach komercyjnych przestały być niewielkie serwery (będące rozbudowanymi konfiguracjami komputerów osobistych). Rolę tę zaczęły spełniać komputery średnie (ang. *mid-range*) i o konfiguracjach zbliżonych do dużych (ang. *mainframe*). Stworzyło to warunki do stosowania zaawansowanych systemów zarządzania bazami danych i scentralizowanych systemów na szeroką skalę.
- Zabezpieczenie systemów było na ogół stosunkowo słabe. Uwaga ta dotyczy dostępu, tworzenia śladów audytowych oraz przywracania stanu systemu po awarii lub zabezpieczenia poprzez centra zapasowe (ang. *disaster centre*). Zwłaszcza problematyka śladów audytowych do tej pory nie zawsze była doceniana przez krajowych projektantów i programistów.
- Istniały podstawowe powiązania z otoczeniem zewnętrznym. W bankach komercyjnych powszechnie stosowane było łącze do KIR/Elixir, do sieci SWIFT oraz bankomatów (coraz częściej w trybie połączenia on-line z rachunkami klientów w bazie operacyjnej).

4. Internet w bankowości

Zanim internet stał się popularny w bankowości, w początkowym okresie natrafiał na znaczne trudności nawet w krajach bardzo rozwiniętych.

Proces ten rozpoczął się w nich wcześniej niż w Polsce – w USA w połowie lat 90. (a nawet wcześniej³⁵), lecz po krótkotrwałym zachwycie nastąpiło rozczarowanie. Początkowo wydawało się, że internet – podobnie jak kiedyś komputer – jest panaceum na wszystko, co boli w biznesie, i za jego pomocą można małym nakładem kosztów zagarnąć każdego klienta.

Oto przykłady przedsięwzięć w zakresie internetowej bankowości:

- W publikacji *Customers.com*³⁶ opisywane jest zastosowanie internetu w amerykańskim banku Wells Fargo³⁷, który w latach 1995–1996 odnotował przyrost 300 000 internetowych klientów, zaś w jednej połowie 1998 r. liczba ta sięgała prawie pół miliona.
- Pierwszy całkowicie internetowy (wirtualny) bank internetowy Security First Network Bank (*SNFB*) został uruchomiony 18 października 1995 r. w USA. Oferował on usługi internetowe (już wtedy miał do nich dostęp co czwarty Amerykanin) przez domowe komputery osobiste i bankomaty.
- W 1997 r. powstał internetowy bank Netbank, który m.in. przejął w 2001 r. rachunki obsługiwane w wirtualnym banku CompuBank, utworzonym w 1998 r.

35 Pierwszą (w 1986 r.) finansową instytucją amerykańską świadczącą usługi przez kanały elektroniczne był Stanford Federal Credit Union (<http://eai.ebizQ.net/shared/goldClub.html>).

36 P. Seybold, *Customers.com. How to create profitable business strategy for the internet and beyond*, Times Business 1998, s. 207–213.

37 Bank Wells Fargo należy do największych banków amerykańskich (w 2001 r. 5. miejsce w rankingu „The Banker”, kapitał ponad 16 mld USD, aktywa ponad 272 mld USD).

- W 2001 r. internetowy Bank One ogłosił wchłonięcie³⁸ podporządkowanego banku internetowego Wingspan (225 tys. klientów) przez swój główny bank wirtualny bankone.com (700 tys. klientów), kiedy Wingspan nie był w stanie powiększyć liczby klientów do 500 tys.
- Brytyjski koncern MISYS zamknął w połowie 2001 r. swoje – wprowadzone w 1997 r. – portale usług ubezpieczeniowych (screentrade.com) i finansowych (theformula.com), ponieważ przynosiły straty.
- W 2001 r. Thompson Financial zrezygnował z finansowego portalu marketeye.com (personal finance website).
- Brytyjski bank wirtualny First-e w 2001 r.³⁹, po dwóch latach działalności, zrezygnował z bankowości wirtualnej, pozostawiając „na lodzie” firmę Factor-e⁴⁰ powołaną przez irlandzkiego operatora Enba do software’owego wsparcia tego banku.
- Założony w 1998 r. przez firmę ubezpieczeniową Prudential pierwszy brytyjski bank internetowy Egg Plc nie okazał się „złotym jajem” mimo posiadania 1,72 mln klientów. Straty w latach 2000–2001 kształtowały się następująco: 80 mln funtów w I półroczu 2000 r., 63 mln funtów w I półroczu 2001 r. Bank ten przyciągnął wielu klientów w pierwszym roku istnienia, stosując wysokie odsetki. Dochodowość takiego banku zależy stopnia, w jakim zrekompensuje je obniżką kosztów prowadzenia działalności. Na początku 2002 r. na terenie Wielkiej Brytanii działały tylko trzy banki wirtualne – Egg (należący do Prudential), Cahoot (Abbey National) i Smile (Co-operative Bank).

Przytoczone fakty wskazują, że czysta bankowość internetowa może nie wystarczyć do utrzymania się na rynku bankowym⁴¹. Jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest fakt, że dostęp internetowy był adresowany zaledwie do niewielkiego fragmentu populacji (zwykle 10–15%), podczas gdy bankowa oferta wielokanałowa może objąć nawet jej połowę. Ponadto docelowa redukcja kosztów⁴² obsługi dotyczy głównie banku (dzięki niskiemu kosztowi obsługi transakcji), a nie klienta⁴³, zaś zagrożenia bezpieczeństwa z tytułu internetowych transakcji obciążają zwykle klienta.

Według opinii Gartner Consulting⁴⁴ z 2001 r. rozczarowanie brało się nie z tego, że technologia była chybiona (*the girl is still there*), ale z nieprzygotowania biznesu do nowej

38 Sprawdziłem to eksperymentalnie w październiku 2001 r. na stronie internetowej www.winspanbank.com, kiedy w odpowiedzi na żądanie założenia rachunku zostałem odesłany do www.bankone.com, mimo że Wingspan Bank obsługiwał jeszcze doryczasowych klientów.

39 <http://www.bankingtech.com/on-line/news>.

40 Firma ta zajęła się m.in. niszowymi systemami eCRM.

41 Raport Jupiter Media Metrix z 2001 r. wskazuje, że przyrost ruchu internetowego jest o wiele wyższy w bankach klasycznych niż wirtualnych, „Computerworld”, http://www.computerworld.com/storyba/0,4125,NAV47_STO63402,00.html.

42 Pomijając początkowe duże nakłady na promocje.

43 Choć w pierwszym okresie klient korzysta zwykle z pewnych ulg (np. bezpłatne przelewy, korzystniejsze oprocentowanie depozytów), to poza opłatami bankowymi pokrywa również koszty połączeń telekomunikacyjnych.

44 Np. wystąpienie Pascala Hureau, przedstawiciela Gartner Consulting (działającej w ramach Gartner Group) na konferencji „Sybase – ebiznes, m-biznes and integration” w Holiday Inn, Warszawa 23 października 2001 r. Niektórzy specjaliści uważali, że globalna sieć internetowa będzie pełnić przede wszystkim funkcję dostarczania informacji i nie będzie szeroko wykorzystywana w zastosowaniach krytycznych i przetwarzaniu transakcyjnym,

technologii, czyli do nowych produktów⁴⁵ i usług, co w przypadku internetu może oznaczać odejście od prostych portali informacyjnych na rzecz usług negocjowanych elektronicznie i bezpośrednio sprzężonych z aplikacjami transakcyjnymi (np. lokaty i kredyty-pożyczki zawierane internetowo).

Jeśli pominąć koszty początkowe związane z przygotowaniem odpowiedniej zarówno infrastruktury technicznej dla internetu, jak i sieci dla mobilnych urządzeń, oraz z zapewnieniem odpowiedniego bezpieczeństwa transakcji, to z bankowego punktu widzenia za wirtualnym bankingiem przemawia zdecydowanie niższy bieżący koszt obsługi transakcji i w miarę akceptowalne koszty inwestycyjne internetowego kanału dystrybucyjnego (jeśli tylko bank nie zechce „poszaleć” z nadmiernym i kosztownym marketingiem masowym, np. w telewizji w porze najwyższej oglądalności). Ponadto wzrost liczby transakcji można osiągać w zasadzie bez przyrostu zatrudnienia (poza pewną rozbudową centrum kontaktowego) i pod warunkiem posiadania linii transmisyjnych o odpowiedniej przepustowości.

Jeśli chodzi o koszty usług, to między innymi w USA, w wyniku badań Bank Administration Institute, stwierdzono, że w wyniku zastosowania telebankingu koszt obsługi transakcji obniża się o 50%. Dochody rosną dzięki znacznemu wzrostowi obrotów, a odbywać się to może bez przyrostu zatrudnienia. Według danych American Bankers Association w warunkach amerykańskich średni koszt operacji detalicznej wykonanej za pomocą komputera osobistego wynosi 0,01 USD, za pomocą telefonu 0,54 USD, zaś w oddziałowej obsłudze tradycyjnej 1,40 USD.

Z punktu widzenia klienta ważna jest nieprzerwana dostępność usług (24/7) oraz korzyści finansowe wynikające z promocyjnych stawek procentowych i opłat. Niektórzy klienci korzystają z internetowych usług z przyczyn finansowych, nie płacąc (np. w USA od 1998 r.) podatków od transakcji internetowych. Ponadto z punktu widzenia klienta ważne są koszty ponoszone na połączenia. Opłaty za korzystanie z sieci teletransmisyjnej są na Zachodzie stosunkowo niewielkie (np. w USA wynoszą zwykle od 3 do 20 dolarów miesięcznie)⁴⁶. Jeśli chodzi o bankowe opłaty transakcyjne płacone przez klientów, to niektóre banki (np. Citibank w USA) w ogóle rezygnują z pobierania ich od transakcji elektronicznych albo nie pobierają ich od klientów posiadających większe fundusze na rachunkach bankowych. Telefoniczne usługi bankowe zdobyły szczególną popularność w takich krajach jak USA (ponad 100 banków) i Wielka Brytania (Midland Bank, Royal Bank of Scotland, Lloyds, Barclays, Natwest).

gdzdy protokoły HTTP i CGI zostały stworzone z przeznaczeniem jedynie do dystrybucji informacji multimedialnych, zob. K. Strange, *IS and Business Users*, Gartner Group, Sympozjum ITxpo97 – The future of IT, Cannes 3–6 November 1997.

45 Bardzo prosty przykład – amerykańskie banki wprowadziły do swojej oferty tzw. rachunek zintegrowany. Dzięki tej usłudze każdy klient otrzymał swoją indywidualną stronę internetową, na której znajdowały się wszystkie informacje dotyczące jego rachunków, czyli tzw. pozycja klienta.

46 Np. operator NetZero oferował w 2001 r. 40 godzin dostępu bezpłatnego (z reklamami) w miesiącu, a za dalszy nieograniczony dostęp żądał 9,95 USD. Na niski poziom cen dostępu do internetu wpływają również zwolnienia podatkowe od tego typu usług.

Według prognoz z połowy 2001 r. światowa liczba aktywnych użytkowników internetowych usług bankowych ma wzrosnąć do 2003 r. z 23–26 milionów do 32 milionów, co nie jest wielkością imponującą, zważywszy, że będzie to kilkakrotnie (może nawet 10-krotnie) mniej niż ogólna liczba użytkowników internetu.

W związku z „elektronizacją” bankowości zmniejsza się również rola oddziałów jako aktywnych centrów operacyjnych i marketingowych, gdyż stają się one jedynie miejscem reakcji na potrzeby przychodzących (w coraz mniejszej liczbie) klientów, a nie tworzenia nowych produktów (taka rola oddziałów jest celnie określana na Zachodzie jako *reactive rather than proactive*).

Sprawa rozwoju czy zahamowania tradycyjnej (oddziałowej) bankowości detalicznej przedstawia się rozmaicie w różnych krajach. W większości rozwiniętych krajów europejskich obserwowano tendencję zmniejszania liczby oddziałów, w niektórych, np. we Włoszech, występowała tendencja wzrostowa, tłumaczona m.in. koniecznością zaistnienia „możliwie wszędzie” wobec przewidywanej ekspansji banków zagranicznych. Rozwój sieci oddziałowej włoskich banków odbywa się raczej drogą tradycyjną, gdyż zaledwie 4% banków stosowało telebanking telefoniczny, a 8% *home/corporate banking* przez komputery osobiste. Niektóre banki norweskie (np. Union Bank of Norway – UBN) dokonały restrukturyzacji oddziałów związanej z elektronizacją usług, zmniejszając znacząco liczbę kasjerów, a zwiększając liczbę osób związanych ze sprzedażą produktów i indywidualną opieką nad klientami (*private banking*). Bank australijski CBA (Commonwealth Bank of Australia) posiadał bardzo dużą liczbę oddziałów, lecz w znacznym stopniu były to „punkty” bankowe (w szkołach, urzędach pocztowych itp.). Usługi bankowe dla uczniów w szkołach są metodą przywiązania do siebie klientów i stosowania oceny klientów poprzez „life-time value” (decydują nie drobne kwoty, którymi operują dzieci, lecz potencjalne transakcje biznesowe, które zostaną przez nich dokonane, gdy dorosną i zostaną wykształcone – m.in. wspomagani przez bankowe kredyty studenckie, kredyty na otwarcie biznesu, wybudowanie/kupno pierwszego samochodu i domu).

Po tych ciekawych (jak sądzę) dywagacjach wróćmy do sytuacji w Polsce.

Pod koniec lat 90. popularne stały się aplikacje dla firm typu *home/office-corporate banking*, funkcjonujące z reguły przez modemy na dzierżawionych liniach telekomunikacyjnych. Były oferowane między innymi przez takie firmy jak Softbank (NetBank), CSBI⁴⁷, ComputerLand (ELBA24), Suntech (Telekonto Plus), Minibank (aktywny *office-banking*). Z biegiem czasu coraz większą uwagę w krajowej bankowości poświęcano dostępowi internetowemu od strony osób prywatnych. Firma Heuthes oferowała pakiet Web Banking do internetowej obsługi kont osobistych, firma Comp – system InterComp do internetowej obsługi oddziałów, Comarch w 2010 r. – CIB (Comarch Internet Banking). Banki (np. ING, Minibank 24 w BZ WBK, Bank24 w Deutsche Bank) oferowały też *corporate banking* poprzez rozwiązania własne i standardowe (EDI, Multicash) oraz aktywny internetowy dostęp do swoich systemów. *Corporate banking* daje firmie wrażenie posiadania

47 CSBI wszedł potem w skład firmy ELBA CSB, a 1 kwietnia 1999 r. firma ELBA CSB została wchłonięta całkowicie przez ComputerLand, tracąc osobowość prawną.

fili banku, zawiera lepsze zabezpieczenia dostępu w stosunku do systemu uniwersalnego (przez specyficzny firewall spełniający wymogi sektora finansowego) i ułatwienia operacyjne (np. realizacja paczki przelewów płac na bankowe konta pracowników firmy zamiast procedury realizacji pojedynczych przelewów).

Pionierami usług internetowych na szerszą skalę w Polsce były banki PEKAO SA, BPH i WBK, natomiast pierwszy system bankowości internetowej wprowadził w Polsce w październiku 1998⁴⁸ r. nieistniejący już Powszechny Bank Gospodarczy SA w Łodzi (od 1 stycznia 1999 r. włączono go do banku Pekao SA i wówczas nadano systemowi nazwę TELEPEKAO24). System ten był oddziałem wirtualnym do obsługi tzw. rachunków EurokontoWWW. Natomiast w nieco późniejszych rozwiązaniach banków BPH (8 listopada 1999 r.) i WBK (wrzesień 1999 r. – pasywne usługi informacyjne oparte na technologii SMS, czerwiec 2000 r. – aktywne usługi obejmujące m.in. przelewy, zakładanie lokat z zastosowaniem technologii WAP) klienci uzyskali dostęp internetowy do swoich tradycyjnych kont.

Pierwszy w Polsce bezoddziałowy bank wirtualny obsługujący klientów wyłącznie za pomocą internetu i telefonu, pod nazwą mBank, stworzył w 2000 r. bank BRE. W 2001 r. rozpoczęły działalność kolejne dwa banki wirtualne (Volkswagen Bank oraz Inteligo).

Zestawienie zawarte w tabeli 6 być może nie jest kompletne, niemniej jednak ilustruje skalę stosowania bankowości internetowej w kraju. W 2000 r. zaledwie kilka banków dawało klientom możliwość dostępu internetowego. Przez pewien czas (od 2000 r.) banki dawały klientom skromną możliwość dostępu WAP-owego (ang. *Wireless Application* – Protokół Komunikacji Bezprzewodowej), ale po 2010 r., wraz z rozprzestrzenieniem smartfonów i technologii pakietowej transmisji danych GPRS (ang. *General Packet Radio Service*), został on zastąpiony przez bardziej dopracowane aplikacje mobilne. Mieliśmy tylko trzy banki prawdziwie wirtualne, czyli zupełnie nieposiadające oddziałów stacjonarnych, a właściwie jeden, gdyż dwa nie działały na własne ryzyko, lecz zostały sztucznie wydzielone z banków klasycznych jako jednostki „prawne”, i właściwie były tylko oddziałami banków macierzystych.

48 W owym czasie było to naprawdę pionierskie rozwiązanie, gdyż nawet w Europie Zachodniej na internet w 1998 r. przypadał zaledwie 1% obrotów bankowych i wypowiadano się sceptycznie na temat przydatności elektronicznych kanałów w bankowości. Później w Europie doceniono internet i co pół roku liczba klientów internetowych wzrastała o 3–4 mln (w 2002 r. wynosiła 18,6 mln).

Tabela 6. Zestawienie krajowych internetowych usług bankowych⁴⁹ wg stanu na 2000–2001 r.

Lp.	Bank i adres internetowy	Nazwa usługi	Zakres usług
1.	Bank Przemysłowo-Handlowy e-bank.bph.pl dodatkowo serwis SMS i WAP	Sez@m ¹	<ul style="list-style-type: none"> – informacje o saldzie i obrotach na rachunkach – dyspozycje założenia depozytu terminowego (lokaty) – polecenia przelewu z rachunku do banków akceptujących przelewy ELIXIR – zamówienie lub zastrzeżenie karty bankowej oferowanej przez BPH – zamówienie lub zastrzeżenie blankietów czekowych – przelewy ZUS² – informacje o produktach i usługach banku WAP (sprawdzenie salda, przelewy, zakładanie lokat)
2.	Fortis Bank www.fortisbank.pl dodatkowo www.e-pakiet.fortis-bank.com.pl (e-Pakiet –bezpłatne przelewy internetowe)	Pl@net ³	<ul style="list-style-type: none"> – informacje o saldzie i obrotach na rachunkach (aktualizowane kilkakrotnie w ciągu dnia) – obsługa lokat terminowych – przelewy oraz zlecenia stałe – możliwość odwołania zlecenia przelewu w dniu jego realizacji – wnioski na wydanie kart Visa – przelewy ZUS – zamówienia na blankiety czekowe
3.	Handlobank/Citibank www.handlobank.pl (do 2001 r.) www.citibank.pl/poland/...	Handlonet ⁴ CitiDirect/ Citibank Online	<ul style="list-style-type: none"> – informacje o saldzie i obrotach na rachunkach – obsługa lokat terminowych – przelewy oraz zlecenia stałe – informacje o produktach i usługach banku – tabela kursów – informacje o kontach (salda, obroty, historia) – przelewy, polecenia zapłaty oraz zlecenia stałe – przelewy ZUS – lokaty terminowe – kursy walut
4.	Lukas Bank www.lukas.com.pl	Lukas e-bank	<ul style="list-style-type: none"> – informacje o saldzie i obrotach na rachunkach – obsługa lokat terminowych – przelew oraz zlecenia (jednorazowe, okresowe i stałe) – przeglądanie listy zleceń i złożonych przelewów – zastrzeżenie dokumentów, kart i czeków – awizowanie wypłaty większych kwot we wskazanej placówce – informacje o produktach i usługach banku
5.	Pekao www.pekao.com.pl	Telepekao24	<ul style="list-style-type: none"> – informacje o saldzie i obrotach na rachunkach – obsługa konta osobistego Eurokonto WWW (w tym pożyczka) – zakładanie i zrywanie lokat terminowych – obsługa kart i czeków wydawanych do Eurokonta WWW – przelewy oraz zlecenia stałe – przelewy ZUS – korespondencja z Bankiem

49 Początkowo dotyczyło to głównie klientów indywidualnych (dla firm stosowano odrębne pakiety *home-corporate banking*). W późniejszym okresie nazwy i linki pakietów internetowych ulegały zmianie, np. PKO BP – iPKO (przedtem Inteligo), Bank Pekao SA – Pekao24, BPH – www.bph.pl itp.

Lp.	Bank i adres internetowy	Nazwa usługi	Zakres usług
6.	BZ WBK www.bzwbk24.pl wap.bzwbk.pl dodatkowo serwis WAP w sieci Idea	BZWBK24	– informacje o saldzie i obrotach na rachunkach – obsługa kont osobistych – zakładanie i zrywanie lokat terminowych – przelewy na inny rachunek – przelewy ZUS – korespondencja z bankiem przez e-mail
7.	BRE www.mbank.com.pl dodatkowo SMS WAP Centrum obsługi telefonicznej	mBank ⁵	– informacje o rachunkach – lista dokonanych operacji – zakładanie rachunków (ROR, konto oszczędnościowe) – przelewy (dotyczy rachunku ROR) – płatności kartami płatniczymi – blokowanie dostępu do kanałów – zmiana haseł – zamówienie i zastrzeżenie kart płatniczych
8.	PKO BP www.e.pkobp.pl	e-PKO ⁶	e-SUPERKONTO: – rachunek oszczędnościowy – lokaty terminowe – przelewy – informacje na temat kursów walut
9.– 15.	LG Petro Bank (LGNet), Inteligo, Volkswagen Bank direct, BGŻ (e-integrum), NordeaBank (Solo), Bank Śląski (BSK on-line)		zakres zbliżony do innych rozwiązań
<p>¹ Początkowa wersja systemu Sez@m została opracowana przez firmę Optimus Pascal, następna – przez firmę DRQ z Krakowa (na bazie DRQ XML Switch).</p> <p>² W wersji Sez@mbiznes (dla przedsiębiorstw).</p> <p>³ System Pl@net jest skustomizowaną wersją systemu CL@nd firmy Computerland. 15 maja 2000 r. odbyła się premiera internetowego pakietu usług bankowych WAP-CL@nd tej samej firmy, wykorzystującego telefony komórkowe.</p> <p>⁴ Serwis bankowości internetowej został wdrożony przez firmę Compaq. W kwietniu 2001 r. nastąpiło przejście na system informatyczny Citibanku i serwis internetowy realizowany był przez CitiDirect, a następnie przez Citibank Online.</p> <p>⁵ W mBanku oferowane były internetowe konta: osobiste eKonto i lokaty eMax. Podstawową różnicą między nimi była możliwość dokonywania przelewów. W BRE usługi detaliczne (w tym internetowe) oferowane były od października 2001 r. również przez oddziałowo zorganizowany Multibank (do końca 2002 r. planowane było uruchomienie 30 oddziałów). BRE posiadała również ofertę platformy internetowej dla przedsiębiorstw, opartej na oprogramowaniu ATG Dynamo amerykańskiej firmy Art Technology Group z siedzibą w Cambridge.</p> <p>⁶ System e-PKO przygotowała firma Softbank.</p>			

W następnych latach większość banków uruchomiła usługi internetowe, niektóre z nich z pewnym opóźnieniem, np. w 2003 r. – Millennium, w 2004 r. – Raiffeisen). Rozwój technologii komunikacyjnych w postaci smartfonów i tabletów wprowadził w ostatnich latach nowe mobilne kanały obsługi klientów i związane z tym mobilne wersje oprogramowania.

Popularność bankowych usług internetowych na początku XXI w. w Polsce nie była jeszcze zbyt wysoka, aczkolwiek dla wielu osób internet stał się sposobem na porównawcze poszukiwanie ofert bankowych. Tempo przyrostu klientów w I połowie 2001 r. było znaczne. W styczniu 2001 r. łączna liczba bankowych klientów internetowych przekroczyła

100 tys. i podwajała się co pół roku – w styczniu 2002 r. wynosiła 300 tys.⁵⁰, co oznacza zaledwie 1–3% ogólnej liczby posiadaczy kont osobistych (ROR)⁵¹. W 2001 r. najwięcej klientów miał WBK – 40 tys. (podwajając tę liczbę po roku), potem BPH, Handlbank i Pekao SA – mniej więcej po 10–13 tys.

W pierwszym półroczu 2001 r. największy przyrost klientów (a raczej rachunków) zanotował mBank, mając ich ponad 50 tys.⁵², oraz Inteligo (40 tys.). W 2002 r. nastąpił dalszy wzrost liczby rachunków internetowych, np. w mBanku została przekroczona liczba 160 tys., zaś w Citibank Online liczba klientów wynosiła 55 tys. Oceniano wówczas⁵³, że liczba potencjalnych klientów internetowych w Polsce może w najbliższych latach sięgnąć 10% posiadaczy rachunków ROR, tzn. około miliona osób⁵⁴. Być może jest to realne, zważywszy, że pod koniec 2000 r. dostęp do internetu posiadało nieco ponad 5 mln osób (w tym 50% w domu)⁵⁵, zaś potencjalne zasoby klientów bankowych są duże (szacunkowo tylko 50–60%⁵⁶ dorosłych Polaków miało na koniec 2000 r. rachunki bankowe, w tym 36% posiadało konto osobiste)⁵⁷. Warto jednakże dodać, że w USA w 1999 r. tylko 5% posiadaczy rachunków bankowych korzystało z sieci internetowej do dokonywania transakcji bankowych, a jest to kraj o nieporównywalnie szerszym i łatwiejszym dostępie do internetu. W krajach skandynawskich z bankowych usług internetowych korzystała ponad połowa klientów. W innych krajach europejskich (np. Austrii) z internetowego dostępu korzystało około 5% klientów, zaś dwa razy tyle wykorzystywało dostęp mieszany (elektroniczny oraz tradycyjny, oddziałowy).

W Polsce więcej klientów uzyskało dostęp do bankowości internetowej pod koniec 2000 r. (np. BRE – mBank, PKO BP). Pod koniec 2000 r. tylko w samym PKO BP gotowość korzystania z internetu zgłosiło 20 000 klientów otrzymujących wyciągi pocztą elektroniczną, w połowie grudnia tego roku z nowo uruchomionych usług internetowych skorzystało 1300 klientów, zaś w styczniu następnego roku ponad 2,5 tys. We wrześniu 2001 r.

50 Według „Gazety Finansowej” 2002, nr 4, liczba rachunków internetowych wynosiła 400 tys.

51 Z internetu korzystali głównie ludzie młodzi, podczas gdy większość rachunków bankowych znajduje się w rękach populacji powyżej 35. roku życia (a przynajmniej tak jest w USA). Nasuwa się więc wniosek, że dla internetowych usług finansowych zdobycie „starszej” populacji jest warunkiem radykalnego zwiększenia ebankingu.

52 Według „Gazety Bankowej” z 29 stycznia 2002 r. na koniec 2001 r. mBank posiadał 100 tys. rachunków.

53 „Rzeczpospolita” z 15 listopada 2000 r.

54 Na koniec 2000 r. w Polsce istniało 11 milionów rachunków typu „konto osobiste”. 98% z nich było prowadzone przez 12 banków komercyjnych, „Rzeczpospolita” z 18 stycznia 2001 r.

55 Według badań OBOP-u w styczniu 2001 r. około 17% populacji – czyli ponad 5 mln – posiadało dostęp do internetu (dla porównania w USA dostęp do internetu posiadało na początku 2002 r. 143 mln osób, czyli ponad połowa populacji). Według badań ARC Rynek i Opinia przeprowadzonych w lutym 2001 r. z internetu w Polsce korzysta około 3,5 mln Polaków powyżej 15. roku życia („Computerworld” z 23 kwietnia 2001 r.). W połowie 2001 r. dostęp do internetu posiadało 80% firm oraz 20,5% populacji (15,5% co najmniej raz w miesiącu korzystało z internetu). Rozbieżności między wynikami badań są bardzo znaczne. Spotykało się opinie specjalistów techników, że infrastruktura polskiej telekomunikacji pozwoli w 2001 r. na „jako taką” (w znośnym czasie dostępu) obsługę zaledwie do 500 tys. internautów.

56 35–50% („Gazeta Bankowa” z 5–11 grudnia 2000 r.), 60% („Prawo i Gospodarka” z 14 stycznia 2001 r.).

57 „Rzeczpospolita” z 28 maja 2001 r.

PKO BP uruchomił w Bydgoszczy oddział wirtualny z zastosowaniem kilku kanałów dystrybucyjnych (internet, WAP, IVR). Stosując atrakcyjne stopy procentowe dla depozytów, mBank w ciągu ośmiu tygodni działalności pozyskał 25 tys. klientów i 150 mln zł na lokatach. Do końca lipca 2001 r. mBank zgromadził 798 mln zł jako depozyt, liczba otwartych rachunków przekroczyła 103 tys., zaś przeciętna wartość depozytu wynosiła ponad 22 tys. Na początku 2002 r. BRE Bank wprowadził na rynek interaktywny produkt Multiport.pl, którego celem była integracja oferty usług finansowych grupy BRE, a w przyszłości także innych instytucji. W lipcu 2001 r. BGŻ wprowadził dla swoich klientów konto internetowe e-INTEGRUM. W IV kwartale 2001 r. przy łódzkim oddziale LGPetro Banku rozpoczął działalność oddział wirtualny LGNet. Prace nad kanałem internetowym IKD-SUB (Internetowy Kanał Dystrybucji – Serwer Usług Bankowych) prowadził w 2001 r. Kredyt Bank, angażując do tego przedsięwzięcia firmy ComputerLand i InfoVide. W 2002 r. BRE rozpoczął prace nad portalem Multiport, który ma stanowić internetowe centrum finansów osobistych.

Banki zachodnie, szczególnie będące inwestorami strategicznymi w polskich bankach, poszerzyły ofertę internetową na krajowym rynku. W połowie 2001 r. Deutsche Bank uruchomił na terenie Polski bank DB24 (na bazie BWR), a LG Petro bank wystartował z usługą internetową. Volkswagen Bank uruchomił w maju 2001 r. wirtualny bank Volkswagen-Bank Direct, zaś Bankgesellschaft Berlin – Inteligo⁵⁸. W 2001 r. klienci Citibanku i Banku Handlowego uzyskali dostęp internetowy do swoich rachunków za pomocą serwisów Citibank Online (dawniej CitiDirect i Direct Access) i na początku 2002 r. korzystało z niego ponad 35 tys. stałych użytkowników. Stosunkowo późno usługi internetowe BSK-Online uruchomił Bank Śląski, będący pionierem wdrożenia bankowego systemu zagranicznego. Banki wchodzące w skład skandynawskiej grupy kapitałowej Nordea (dawny Bank Komunalny i BWP) uzyskały dostęp do systemu bankowości internetowej SOLO.

Liczbę rachunków, do których klienci mieli dostęp przez internet, szacowano w 2003 r. na 1,5 mln, ale aktywność na nich była minimalna (6 transakcji na rachunek rocznie). Rok później zanotowano znaczny wzrost – 2,6 mln rachunków. Największą liczbę transakcji internetowych stanowiły przelewy bankowe. Ranking banków pod względem liczby rachunków z dostępem internetowym przedstawiał się następująco – mBank (800 tys.), BZ WBK (343 tys.), Inteligo (311 tys.), Pekao SA (250 tys.) i Citibank (180 tys.). W 2005 r. liczbę klientów internetowych 10 największych banków szacowano na około 5 mln, a ogólna liczba rachunków wynosiła ponad 16 mln. Udział klientów aktywnych internetowo nie był imponujący, gdyż wynosił 5–30% ogólnej liczby klientów (w zależności od banku), oczywiście nie biorąc pod uwagę banków wirtualnych z uczestnictwem 100%.

Nie wszystkie banki dały klientom możliwość korzystania z kanału internetowego – do wyjątków należał m.in. pracujący „papierowo” z klientami amerykański AIG Bank, przejęty po bankructwie przez hiszpański bank Santander, który również świadczy dla byłych klientów AIG usługi w sposób niezbyt nowoczesny (papierowy i poprzez infolinię).

58 Do interesującej oferty tego banku należały przelewy za pomocą poczty e-mail.

4.1. Awaryjność i bezpieczeństwo bankowych internetowych systemów transakcyjnych

Ze względu na wysoki stopień złożoności systemu bankowego (zwykle kilka tysięcy programów i samodzielnie wywoływanych funkcji, bardzo duże bazy danych obejmujące miliony powiązanych ze sobą pozycji) i znaczne ryzyko finansowe transakcji systemy bankowe powinny być zabezpieczane w sposób wyjątkowo staranny i pełny. Zabezpieczenie realizowane jest poprzez wykorzystanie właściwości oferowanych przez system operacyjny komputera (logowanie, prawa dostępu itp.), system zarządzania siecią komputerową i techniki szyfrowania danych, specjalne zabezpieczenia bankowe zawarte w oprogramowaniu aplikacyjnym oraz przedsięwzięcia organizacyjne. Szczególnej ochronie podlegają kanały obsługi internetowej.

Ataki internetowe bywają różnego rodzaju:

- „phishing” jest rodzajem oszustwa internetowego, polegającego na wyłudzeniu od klientów (po podszyciu się pod instytucję finansową – przez fikcyjną witrynę lub e-mail) danych uwierzytelniających. Przykładowo internauta otrzymuje e-mail pochodzący rzekomo od banku, w którym prosi się go o podanie hasła, numeru karty kredytowej i „konieczne zweryfikowanie danych osobowych”. W e-mailu może być też link do „nowej” lub „eksperymentalnej” strony banku (oczywiście fałszywej), do której klient może się próbnie „zalogować”, używając swoich zwykłych danych uwierzytelniających;
- „cracking” (zgadywanie/łamanie/rozszyfrowywanie haseł dostępowych, algorytmów szyfrujących, kluczy publicznych i prywatnych itp.);
- „sniffing” (podglądanie, podsłuchiwanie);
- „snooping” (pasywne wejście do kabla – podpięcie do kabla i oczekiwanie na dane przekazywane np. analizatorom sieci);
- „spoofing” (badanie sieci np. poprzez aktywne podpięcie do kabla, tj. wpuszczanie do sieci danych i poleceń – np. symulowanego protokołu komunikacyjnego, podszywanie się pod kogoś – przez fałszywy adres internetowy – i uzyskanie dzięki temu nielegalnego dostępu do danych);
- „back door” („tylne drzwi”) – wejście do systemu w sposób inny niż przez logowanie, np. przez pocztę elektroniczną lub dzięki zainstalowaniu odpowiedniego oprogramowania, np. w celu podsłuchiwania wprowadzanych na klawiaturze znaków, co pozwala uzyskać hasło jeszcze przed jego zaszyfrowaniem;
- wprowadzenie „koni trojańskich”, tj. obiektów udających „pożyteczne lub niewinne rzeczy”, a tak naprawdę przeznaczonych do uruchomienia działań destrukcyjnych na komputerze, na którym się znajdują. Trojany zaszywane są w listach poczty elektronicznej, w plikach .bat, .com, .exe, pseudotekstowych (.hta) zawierających wykonywalne skrypty, obiektowych (.shs), plikach rozpoznawanych na pierwszy rzut oka jako „screen saver”, gry itp.;
- „moles” (krety) – wiadomości pocztowe, np. w formacie HTML, których celem jest uzyskanie danych adresata, np. adresu IP przekazywanego zwrotnie do serwera nadawcy przy ściąganiu obrazka;
- „session hijacking” – przechwycenie sesji legalnego użytkownika;

- DoS („denial of service attack” lub „zombie attack”) – blokowanie użytkownikom usług internetowych przez stwarzanie sztucznego tłoku w sieci i przeciążanie („zatapia- nie” – *flooding*) serwera komunikami typu „adresy zwrotne” (*return address spoofing*), sprawdzeniami połączenia komendą „ping” (*ping of death*), replikującymi się wirusami, dużymi pakietami danych podlegającymi ciągłej fragmentacji od początku (*teardrop attack*), uruchamianie na serwerze zapętających się programów (wykonywanych bez końca), wysyłanie tak znacznej liczby symulowanych żądań połączeń (*SYN attack*), że pozostają one bez odpowiedzi, uniemożliwiając obsługę „prawowitych” żądań;
 - przepelnianie wejściowego buforu serwera (BO – *buffer overflow*) w celu uzyskania uprawnień do instalacji własnych programów przeznaczonych np. do analizy zrzutów pamięci znajdujących się na dysku w celu odnalezienia haseł dostępowych;
 - analiza informacji identyfikujących użytkownika, znajdujących się na komputerze klienta w postaci „ciasteczek” (tzw. *cookies* – jeśli nie są one przechowywane w postaci zaszyfrowanej), a następnie ich modyfikacja („zatrucie”) w celu osiągnięcia dostępu do aplikacji klienta w jego imieniu;
 - podgląd kodu źródłowego strony internetowej i zmiana wartości w polach ukrytych (niepojawiających się na ekranie);
 - zmiana parametrów łącza CGI (czasem aplikacje nie kontrolują tych parametrów);
 - wykorzystanie informacji zapisywanych na komputerze podczas testowania (*debug- ging*), o których kasowaniu zapomnieli programiści po ukończeniu testowania;
 - wykorzystanie luk systemowego oprogramowania (np. w technologii ASP) w celu uzy- skania hasła administratora i przejęcia kontroli.
- Bankowe usługi internetowe są zabezpieczane w różnorodny sposób:
- ściany zaporowe (*firewall*);
 - certyfikat potwierdzający połączenie autentycznego użytkownika z autentyczną witryną banku (przez pary publicznych i prywatnych kluczy o długości co najmniej 1024 bi- tów, czyli kryptografię niesymetryczną, np. algorytmem RSA);
 - zabezpieczenie transmisji przez szyfrowanie wiadomości (np. protokołem SSL);
 - hasło zabezpieczające do klucza prywatnego;
 - identyfikator użytkownika (nadany przez bank);
 - hasło użytkownika i blokowanie dostępu po kilku próbach podania niewłaściwego hasła;
 - autentyfikacja poprzez „powitalne uściśnięcie rąk” (*handshaking*), polegająca na wy- mianie ustalonych (i przepuszczanych przez funkcje „hashowania”) komunikatów mię- dzy serwerem a użytkownikiem;
 - klucz sesyjny lub transakcyjny (*token*) do zabezpieczenia transmisji, generowany np. technologią kryptografii symetrycznej kluczem o długości 128 bitów;
 - sygnowanie transakcji podpisem elektronicznym.

Polskie banki wykorzystują większość powyższych możliwości. Ponadto stosowane są dodatkowe zabezpieczenia w postaci predefiniowanych przelewów (na wcześniej zdefi- niowane konto), jednorazowe kody SMS-owe, losowo dobierane pojedyncze znaki hasła, aby utrudnić podsłuchiwanie haseł przez konia trojańskiego, itp.

Uchwalona 27 lipca 2001 r. przez Sejm ustawa o podpisie elektronicznym stworzyła nowe możliwości wzmocnienia bezpieczeństwa. W tym samym roku zostały utworzone centra certyfikacyjne Verisign (przez MCI Management i Computer Communication Systems) i Ośrodek Certyfikacji Kluczy w E-Telbank (przez Telbank i GlobalSign).

Rozpoczęto prace nad standardem zasad bezpieczeństwa wymiany danych między bankami i ich klientami we wspólnej sieci bankowości elektronicznej opartej na infrastrukturze klucza publicznego. Wiodącą rolę w realizacji tego zadania miała pełnić spółka Centrum Zaufania i Certyfikacji Contrast SA (po likwidacji zastąpiona przez Narodowe Centrum Certyfikacji) utworzona przez NBP, Związek Banków Polskich i inne instytucje sektora bankowo-finansowego.

Mimo zabezpieczeń oraz dobrej jakości sprzętu nie zawsze wszystko przebiega prawidłowo.

Brakuje oficjalnych statystyk, ale – tak jak wszędzie⁵⁹ indziej – od czasu do czasu (a nawet niekiedy stosunkowo często) zdarzają się w systemach bankowych awarie, o czym świadczą informacje w prasie. Oto przykład: „Wszystko zaczęło się od mBanku i Multi-Banku, których awaria dopadła w dniu wprowadzenia nowej usługi – przelewów w czasie rzeczywistym między tymi bankami. We wtorek problemy przytrafiły się klientom ING, którzy nie mogli zalogować się do konta. Nie działały też bankomaty oraz karty płatnicze, co w praktyce oznaczało dla klientów odcięcie od pieniędzy na 4 godziny – bo tyle trwała naprawa. W środę z kolei trafiło na Kredyt Bank, gdzie padł system odpowiadający za przelewy. Czwartek to awaria w Volkswagen Banku, zaś w piątek rano klienci PeKaO zauważyli wolne działanie systemu online”⁶⁰.

Nie brakuje też błędów w działaniu systemów i personelu⁶¹. Banki z dbałości o swoje własne interesy nie ujawniają tego publicznie, ale nie wszystko daje się ukryć przed prasą. Przykładowo, w poniedziałek 28 kwietnia 2008 r. „Dziennik” umieścił w artykule *Bank wyczyścił klientom konta* informacje, że „Co najmniej kilkuset klientów Lucas Banku zostało w ubiegłym tygodniu odciętych od swoich kont, po tym jak błąd systemu wyzerował im stan rachunków. Bank twierdzi, że naprawił już lukę, i zapewnia, że poszkodowani klienci będą mogli dochodzić odszkodowań. [...] Skarżyli się zwłaszcza ci klienci, którzy w miniony wtorek i środę wypłacali pieniądze z bankomatu bądź płacili kartą za zakupy. Okazało się, że każda transakcja dokonywana za pomocą karty VISA Electron była podwójnie

59 Nawet świetnie wyposażona giełda nowojorska nie ustrzegła się poważnej awarii 8 lipca 2015 r. W ostatnim czasie poważnie wzrosło zagrożenie atakami DDoS (*Distributed Denial of Service* – rozproszona odmowa usługi) i spowodowane nimi straty w przeciętnej firmie szacuje się na 100 tys. funtów na godzinę, a należy nadmienić że co trzeci atak trwał 1–2 dni. Liczba komputerów użyta do takiego ataku może być ogromna (z udziałem tzw. zombie).

60 *Czarny tydzień polskich banków*, webhosting.pl [dostęp: 7.12.2010].

61 Z umyślnych (defraudacje z kont klientów) i nieumyślnych działań personelu pochodzi wiele zagrożeń. Słynny amerykański włamywacz komputerowy K. Mitnick wyznał, że większość haseł dostępowych uzyskał, pracując jako sprzątac w biurach. 18 grudnia 2012 r. „Gazeta Wyborcza” umieściła informację: „Były dyrektor banku, była pracownica oraz prezes firmy, która zaciągała w banku kredyty, są podejrzani o wyłudzenie aż 32 milionów złotych. Przystępczy proceder opierał się m.in. na podstępnych pozyskiwaniu haseł systemowych, dzięki którym przelewano pieniądze na rachunki w innych bankach, w tym zagranicznych”.

księgowana przez system bankowy. Bank doliczył się łącznie u kilkuset ludzi kilku tysięcy fikcyjnych transakcji. [...]. System VISA zaszwankował, gdy w styczniu tego roku awaria systemu odpowiedzialnego za rozliczanie transakcji doprowadziła do uszczuplenia lub nawet wyzerowania kont klientów kilku polskich banków. Wówczas system jedną wypłatę z bankomatu powiełał nawet kilkanaście razy”.

Bezpieczeństwo systemów bankowych również budzi zastrzeżenia. Według raportu zespołu bezpieczeństwa PCSS opublikowanego w lutym 2006 r. blisko 2/3 portali bankowych umożliwiało łączenie się z nimi przy użyciu słabych, w tym niekiedy nieszyfrowanych protokołów⁶². Nie od rzeczy będzie przypomnieć, że najsłabszym ogniwem ochrony klienta wydają się sami pracownicy banków (oni popełniają najwięcej nadużyć)⁶³. W świecie finansów (nie tylko polskim) straty finansowe z tytułu zewnętrznych⁶⁴ i wewnętrznych „włamań” do systemów banków i instytucji finansowych stanowią pilnie strzeżoną tajemnicę, lecz mogą być znaczne i według szacunków dla niektórych banków wynoszą nawet parę procent kapitału własnego albo wartości obrotu.

Transakcje internetowe wymagają więc specjalnego zabezpieczenia, które pozwoli na stwierdzenie autentyczności (*non-repudiation*)⁶⁵ osoby dokonującej transakcji i ukryje treść transakcji przed osobami niepowołanymi. Wysyłane komunikaty powinny być kompresowane, szyfrowane różnymi metodami (kluczami i „hashami”) i sygnowane podpisem elektronicznym lub tokenem⁶⁶, aby maksymalnie utrudnić dostęp osobom niepowołanym. Tokeny stosowane są m.in. w bankowych usługach internetowych Pekao SA i PKO BP. Wskazanie tokena stanowi część kodu dostępu na równi z hasłem, które właściciel tokena powinien ustalić sobie sam, oraz tzw. identyfikatorem. Po kilku nieudanych próbach dostęp dla danego identyfikatora jest zwykle automatycznie blokowany na stałe i jego wznowienie wymaga kontaktu z bankolinia. Poza identyfikatorem klienta przy logowaniu wymagane jest podanie hasła (pełnego lub „losowo” wybieranej kombinacji znaków). Do akceptacji transakcji poza tokenami popularne jest stosowanie 6–7-cyfrowych PIN-ów wysyłanych SMS-owo na komórkę klienta przy każdej transakcji.

62 Ważnym zaniedbaniem ze strony banków może być pozostawienie kluczy RC4 w połączeniach SSL/TSL. Dokument IETF RCF7465 zaleca usunięcie RC4, a Microsoft już w 2013 r. proponował przejście na AES-GCM w TLS1.2. W 2015 r. pasywny atak „Bar Mitzvah” na RC4 udowodnił, że złamanie kodu jest możliwe bez udziału czynnika ludzkiego ze strony banku.

63 Według DataPro, autora pracy *Computer Hardware & Software*, McGraw-Hill 1996, statystyka zagrożeń wygląda następująco – 5% wirusy i hakerzy, 15% zagrożenie fizyczne, 20% nieetyczni pracownicy (i klienci), 60% błędy i przeoczenia personelu banków.

64 Włamanie zewnętrzne (hakerskie) nie są rzadkością. W 1994 r. Władimir Levin z St. Petersburga wykrał hasła klientów Citigroup i dokonał transferu 10 mln dolarów na własne konto. Włamania dotyczą nie tylko banków – w 2014 r. i na początku 2015 r. hakerzy wykrałli z amerykańskich baz rządowych dane o 22,1 mln pracowników federalnych!

65 *Non-repudiation* jest pewnością, że osoba dokonująca transakcji lub przesyłająca wiadomość nie może zaprzeczyć, iż tego dokonała.

66 Token bezpieczeństwa to małe urządzenie kryptograficzne do generowania unikatowego ciągu cyfr na czas wykonywania transakcji (sesji) przez prawowitego klienta (zwykle po wprowadzeniu przez niego PIN-u lub hasła). Czasem ciąg cyfr jest zmieniany co kilka (np. pięć) minut.

Na radykalne rozwiązanie czeka sprawa oszustów bankomatowych, którzy za pomocą tzw. nakładek czytnikowych⁶⁷ i kamer nielegalnie zdobywają PIN-y i charakterystyki kart bankomatowych podczas dokonywania transakcji. Pomocne mogłoby być instalowanie kamer zewnętrznych, tak jak to było na Zachodzie w pierwszym okresie stosowania bankomatów, kiedy liczba ich użytkowników znacznie spadła z powodu zagrożenia fizycznym napadem ze strony złodziei w celu kradzieży pobranych pieniędzy.

W Polsce w 2000 r. wartość transakcji dokonanych kradzionymi lub sfalszowanymi kartami magnetycznymi stanowiła 0,15 łącznej wartości operacji dokonanych za pomocą tego kanału płatniczego. Stosowane przez złodziei metody „ściągnięcia informacji” z kart płatniczych są coraz bardziej wyrafinowane, o czym świadczy np. wykrycie w terminalach płatniczych nielegalnych układów elektronicznych i trojanów (np. POSeidon), które wysyłają zdalnie informacje o kartach płatniczych do „złodziejskiego” komputera. W związku z tym wszystkie połączenia terminala wymagają dokładnego monitorowania, co nie zawsze jest wykonywane przez sklepy. Od 2007 r. poważnym zagrożeniem dla *ebankingu* są trojany oparte na wirusie ZeuS i stosowane w technologii botnetów⁶⁸ do wyludzania środków gromadzonych na kontach bankowych. Niebezpieczny jest też trojan BDMWrench.sys wykradający hasła i informacje bankowe. Szczególne zagrożenie stanowią ataki skierowane na polskie banki – VBKlip, Banatrix oraz Backspacatrix – podmieniające numer konta po jego wpisaniu, tuż przed zrealizowaniem płatności.

5. Bankowość po 2011 r. (syntetycznie)

Na koniec 2012 r. w Polsce działało 45 banków komercyjnych, 572 banki spółdzielcze. Rok później odpowiednio 41 i 571, a więc odnotowano łagodny spadek o jedną pozycję. Głównym akcjonariuszem kilku banków komercyjnych (w tym PKO BP) był Skarb Państwa, a pakiet kontrolny 61 banków (w tym 8 z 10 największych) znajdował się w posiadaniu inwestorów zagranicznych. Kapitał zagraniczny (głównie z Włoch, Niemiec i Holandii) odgrywał istotną rolę, gdyż jego udział w aktywach sektora bankowego kształtował się na poziomie 65–70%. Jak wynika z danych KNF (Komisji Nadzoru Finansowego), w 2013 r. sektor zatrudniał 174,3 tys. osób (o 2215 osób mniej niż w roku poprzednim), liczba placówek bankowych (wraz z tzw. franczyzowanymi placówkami partnerskimi) wynosiła około 15 300, zaś liczba bankomatów w IV kwartale 2013 r. wyniosła 18 903.

67 Urządzenie do kopiowania pasków magnetycznych kosztuje niespełna tysiąc złotych.

68 Botnet – grupa komputerów zainfekowanych złośliwym oprogramowaniem (np. robakiem) pozostającym w ukryciu przed użytkownikiem.

Tabela 7. Zestawienie podstawowych informacji o bankach⁶⁹

Bank	Akcjonariusz większościowy	Aktywa w mld zł (2012 r.)	Zatrudnienie (2013 r.)	Klienci indywidualni w tys. (2013 r.)	Klienci internetowi w tys. (2013 r.)	Klienci mobilni w tys. (2014 r.)
PKO BP*	Skarb Państwa	193,2	24 437	8062	5900	667
Bank Pekao SA	PKO BP (pierwotnie UniCredit – Włochy)	147,9	17 092	4514	2400	596
BZ WBK	Santander (Hiszpania)	59,9	12 612		2553	483
MBank – BRE	Commerzbank (Niemcy)	99,8	4696	4427	3223	892
ING Bank Śląski	ING Group (Holandia)	73,6	7695	3145	2362	420
BGK	Skarb Państwa	66,6				
Bank Millennium	Millennium (Port)	52,3	5881	1300	1410	
BPH	PZU (pierwotnie GE – USA)	34,5	5401	1000	386 (2005 r.)	
Citi Handlowy	CitiGroup (USA)	36,5	4606	776	824	66
Getin Noble	L. Czarnecki	57,4	5800	2304	1146	
Alior	PZU (pierw. Carlo Tassara)	17,8	6157	2115	1129	144
Bank Pocztowy	Skarb Państwa			1428	175	
BGŻ	BNP (Francja) – pierwotnie Rabobank (Holandia)	36,2	5527	935	400	78
Raiffeisen-Polbank	Raiffeisen (Austria)	29,7	5569	650	565	28
BOŚ	Skarb Państwa	16,4	1684	224	116	
BNP Paribas	BNP (Francja)	19,9	2754	367		8
Nordea	Nordea (nie istnieje – przejęty przez PKO BP)	32,6	1958	653	332	
KB-Santander Consumer Bank	Santander (Hiszpania)	43,6	2591		141 (2005 r.)	
Crédit Agricole	Crédit Agricole (Francja)	20,3	5553		642	
Deutsche Bank	Deutsche Bank	26,9	2100		280	
Eurobank	Société Générale (Francja)		2700			50

* z inteligo

6. Rynek systemów bankowych w zarysie historycznym

Zbudowanie kompleksowego systemu bankowego, obejmującego zarówno bankowość detaliczną, jak i komercyjną oraz inwestycyjną, poza poważnymi środkami finansowymi oraz wiedzą wymaga lat. Jednym z ważnych czynników jest długotrwałe utrzymanie zespołu projektowego oraz ścisła i życzliwa współpraca jakiegoś uniwersalnego banku zapewniającego niezbędną wiedzę bankową i gotowy do testowania prototyp. Przekształcenie początkowej wersji (nawet najlepszej) w stabilny system eksploatacyjny może zająć następnych parę lat. W sumie pełny cykl budowy złożonego systemu bankowego często przekracza pięć

⁶⁹ Według różnych źródeł, m.in. Raporty PRNews.pl, wydawnictwo Association of Business Service Leaders in Poland i inne.

lat i zawiera wielokrotne iteracyjne poprawki dokonywane wskutek zmian zachodzących w bankowości i technologii przetwarzania danych.

Obecnie w Europie obserwuje się wysiłki w kierunku wdrożenia jednolitego standardu rozwiązań IT (np. w zakresie płatności realizowany jest projekt Open Payment Ecosystem – OPE – mający na celu opracowanie otwartego API – *Application Programming Interface*), co znacznie ułatwi tworzenie aplikacji bankowych oraz usprawni ich implementację, jak również obsługę przez banki. Rozwiązania OPE przygotowywane przez europejską społeczność programistów będą dystrybuowane za pomocą wspólnej platformy działającej w chmurze – Payments Application Store, rozwijanej przez firmę Ixaris Systems Ltd.

Przykładów nieudanych przedsięwzięć mających na celu budowę zaawansowanych systemów bankowych przed laty było wiele. Wiadomo na przykład, że BIS przerwał prace nad MARS-em, Winter Partners (w ramach Credit Suisse Group) nad CIB, ITB nad Capital, Premier Systems nad Venus. Niepowodzeniem zakończyły się też podejmowane kilka lat temu przedsięwzięcia takich firm komputerowych jak IBM (wspólnie z firmą CDSL – Co-Operator's Data Services Ltd) nad systemem „BLUE-GUM” (po wydatkowaniu 50 mln USD) oraz TANDEM (po wydatkowaniu 30 mln USD). Do przejścia pionierskich firm BIS i Kapiti przez koncern MISYS przyczyniły się zapewne ich kosztowne prace rozwojowe nad obiektowo zorientowanymi systemami o otwartej architekturze (ACT Kindley – projekt Momentum, BIS – projekt Eureka).

Większość rozwiązań informatycznych w bankach komercyjnych ulokowanych na terenie Polski pochodzi od dostawców zagranicznych. Nie od rzeczy będzie więc w pracy historycznej podać parę informacji o międzynarodowym rynku systemów bankowych.

Pionierami systemów bankowych w świecie są firmy: Systematics (powstała w 1968 r., najstarsza firma software'owa wytwarzająca oprogramowanie dla bankowości), Winter Partners (1970 r.), Kapiti (1975 r.), BIS (1975 r.), ACTIS (1976 r.), Watkins & Associates (1976 r.). Często założycielami tych firm byli specjaliści bankowi, którzy zakładali firmy software'owe, aby opracować systemy według własnych koncepcji, czasem dla instytucji, w których poprzednio pracowali. Od momentu powstania tych firm zmieniała się zarówno bankowość, jak i technologia informatyczna (architektura klient–serwer, internet) oraz języki programowania (przechodzenie z COBOL-a na języki C i Java). Aby pozostać na rynku, firmy te musiały pracować nad ulepszaniem systemów. Przykładowo, Winter Partners przeprogramowała IBS90 na system Abraxsys dla bankowości detalicznej. Kapiti opracował Equation/3 oraz generator aplikacji ENIGMA.

Firma Systematics w 1990 r. została przejęta przez firmę Alltel (specjalizującą się wtedy w telekomunikacji) i w ten sposób powstał dział Alltel Information Services⁷⁰. Firmy BIS i Kapiti zostały wykupione przez MISYS i występują teraz pod wspólną nazwą MKI (MIDAS–KAPITI International). Ponadto firma MISYS przejęła kontrolę nad firmą KINDLE, mającą również swój historyczny wkład w rozwój systemów bankowych. W 1996 r. MISYS przejął kontrolę finansową nad irlandzką firmą CREDO Group, specjalizującą się

70 W 1998 r. została podpisana długoterminowa umowa na usługi informatyczne między Alltel i bankiem Pekao SA, warta ponad 40 mln USD. Przy realizacji umowy współpracował Softbank.

w telebankingu. Z kolei MKI przejęła w 1996 r. amerykańską firmę Frustum Group, oferującą software do zarządzania skarbowością oraz dla *back-office*. W ten sposób firma MISYS stała się jednym z największych dystrybutorów systemów bankowych w świecie.

Z kolei systemy bankowości detalicznej szwajcarskiej firmy Winter Partners zostały zakupione przez firmę amerykańską MTi (nie mylić z firmami MTi-interactive, MTI), która przejęła też od McDonnell Information Systems systemy IBS IV i PRO-IV IBS, kontrolując w ten sposób 10% rynku międzynarodowych systemów bankowych. Firma Winter Partners pojawiła się potem ponownie na rynku, oferując system bankowości korporacyjnej RIBS4. Inną poważną firmą na rynku systemów bankowych jest Financial Objects po zakupie IBIS Ltd. W 1991 r. potentat outsourcingowy EDS wchłonął firmę McDouglas Integration Systems Company. W 1997 r. jedna z największych firm amerykańskich świadczących usługi na rzecz sektora finansowego, SunGard Data Systems, wchłonęła BancWare (w ramach Trading and Risk Systems) i ADS Associates oraz połączyła się z Infinity Financial Technology. O skali przejęć dokonanych przez tę firmę świadczy fakt, że od 1986 r. było ich ponad 100, zaś w 1999 r. – 18.

Sanchez Computer Associates (twórca bankowego systemu Profile stosowanego w swoim czasie przez siedem polskich banków komercyjnych, w tym przez BPH, PBK, Kredyt Bank) został w 2003 r. przejęty przez Fidelity National Financial (FNF/FNS) – producenta systemów dla instytucji finansowych, m.in. dla towarzystw ubezpieczeniowych i firm specjalizujących się w obsłudze kredytów hipotecznych.

Założona w 1984 r. firma Fiserv (twórca systemu ICBS-International Comprehensive Banking System, zainstalowanego w ING-Bank Śląski, BZ WBK) należy do największych dostawców systemów finansowych – posiada roczne dochody 3 mld USD, obsługuje kilkanaście tysięcy firm finansowych.

Na przełomie lat 2000–2001 zatrudniający 150 osób dział systemu bankowego Altamira został wyodrębniony z Accenture w oddzielną firmę Alnova Technologies Corporation. Altamira została napisana w latach 80. w języku COBOL, we współpracy z bankiem hiszpańskim Caja Cantabria (założony pod koniec XIX w., w 2011 r. wszedł w skład grupy Effibank, a potem Liberbank) i była eksploatowana na komputerach typu mainframe. Jak wspomina się w tej pracy, zmodyfikowany system pod nazwą Alnova został zainstalowany w banku PKO BP. Warto dodać, że w firmie Alnova dodano do systemu moduł bankowości elektronicznej onNet.

Na listach rankingowych końca XX w. pod względem wielkości zatrudnienia i obrotu w czołówce znajdują się takie firmy, jak: EDS, MISYS, Kirchman, Sungard, Systematics, UNISYS, Fiserv, Mti oraz Hogan Systems i Internet Systems. Do największych (ponad 100 mln dolarów obrotu rocznie) firm software'owych w bankowości detalicznej należą Alltel i Fiserv, w bankowości komercyjnej (hurtowej – *wholesale banking*) Sungard, w bankowości kompleksowej MISYS (MIDAS-KAPITI) oraz Alltel.

Warto również odnotować rozwój tzw. niemieckiej linii systemów przez firmy SAP (IS-Banking), SAG (Argenta) oraz Siemens Nixdorf (Kordoba). Firma SAP specjalizuje się w tworzeniu systemów typu ERP (opartych na rdzeniu R/3) dla branż, w postaci IS (Industry Solution), oferując IS Retail (dla handlu), IS Banking (dla bankowości), IS Real Estate (dla rynku nieruchomości) i IS Utilities (dla energetyki).

Wśród dostawców systemów bankowych występują nie tylko firmy software'owe, lecz również banki i firmy konsultingowe (Bruce Paine Consultants, Accenture-Andersen Consulting). Pewien niewielki udział mają też tutaj producenci komputerów, np. IBM, OLIVETTI, SIEMENS NIXDORF, UNISYS.

Dostawcami systemów lub specjalistycznego oprogramowania są również firmy outsourcingowe (np. EDS). Wśród dostawców znajdują się też duże, „uniwersalne” firmy software'owe (np. CA, SAP i SAG). Głównymi (ponad 90%) autorami systemów bankowych są jednak firmy specjalizujące się w tematyce finansowo-bankowej. Wśród tych firm kilkanaście systemów ma na swoim koncie amerykańska firma SunGard Financial Systems.

Wśród banków będących dostawcami lub autorami systemów występują: Hessische Landes Bank (system ABAG), Deutsche Bank (np. Bank24), JP Morgan (system FourFifteen do zarządzania ryzykiem), Le Crédit Agricole (OURASI). Z firmami software'owymi szczególnie aktywnie współpracował hiszpański Banco Exterior (wspólnie z firmą SAG opracowywał system Argenta) oraz KredietBank z Brukseli.

Niektóre duże bank zagraniczne nie korzystają z usług firm software'owych, lecz same opracowują systemy bankowe i nie są zależne od rozwiązań istniejących na rynku. Potencjał projektowo-programistyczny niektórych banków zachodnich jest porównywalny z dużymi firmami software'owymi. Przykładowo, na światowej liście stu największych użytkowników opublikowanej w maju 1995 r. przez amerykański „Computerworld” znajdowały się banki zatrudniające po parę tysięcy osób w pionie informatyki – Banco Bradesco (Brazylia), Barclays Bank (UK), The Chase Manhattan (USA), Deutsche Bank AG (Niemcy).

Zatrudnienie w pionie IT polskich banków, z szacowanym obecnie udziałem 4–9% w stosunku do ogólnej liczby pracowników, jest dwukrotnie niższe niż światowa średnia, co może świadczyć zarówno o wysokim poziomie efektywności, jak i o zbyt dużym obciążeniu⁷¹. W 1998 r. najwięcej informatyków zatrudniały następujące banki⁷²: PEKAO – 1083 (4,33%), PKO BP – 520 (1,30%), Bank Śląski – 460 (6,65%), BGŻ – 448 (4,79%), WBK – 285 (6,54%), BPH – 268 (4,18%), PBK – 245 (3,79%).

Potencjał twórczy dostawców oprogramowania jest istotny ze względu na bardzo prężne dostosowywanie systemów zagranicznych do funkcjonalności polskich banków. Co najmniej trzy lata trwały modyfikowanie systemu Alnova dopasowujące go do specyfiki banku PKO BP, podobnie było zresztą w przypadku systemu Profile dla banku BPH, a wcześniej w Banku Śląskim. Czasem nie udaje się tego dokonać nawet przez cztery lata (jak np. w BOŚ, w przypadku systemu Globus firmy Temenos).

71 Wskaźnik 4–9% według raportu KPMG, *Efektywność organizacji IT w bankach*, 2010. Dane KNF z listopada 2013 r. wykazały, że w polskich bankach pracowało 174 tys. osób.

72 „Krajowe Systemy Bankowe 1998”, DiS Otwock luty 1999.

7. Podsumowanie

- Podstawowy etap budowy systemów bankowych, zorientowany głównie na obsługę detalicznej działalności, został w Polsce zakończony i jego wyniki uznać należy za zadowalające, gdyż nastąpiło to w stosunkowo krótkim czasie (zważywszy na 10–15-letnie opóźnienie w stosunku do Zachodu w 1990 r.). Zainstalowane systemy pod względem technicznym (wielokanałowość) i funkcjonalnym nie odbiegają od najnowocześniejszych w Europie.
- Sektor bankowy należy do największych klientów firm informatycznych, co nie dziwi, gdyż jego działalność wymaga złożonych, sprawnych i niezawodnych programów oraz urządzeń. Nakłady IT w bankach mają tendencję rosnącą i wynosiły w 1999 r. – 1,5 mld zł, w 2003 r. – 1,8 mld zł, a w 2004 r. – 2,2 mld zł. W 2011 r. banki były drugim klientem największych firm IT, z udziałem 15,7% (po administracji – 22,6%).
- Obecnie trwa etap modernizacji informatyki bankowej w kierunku zaawansowanej technologii operacyjnej i informacyjno-akwizycyjnej:
 - Rozwija się bankowość mobilna. Dwa przykłady: mBank stworzył „lekką” (*lite*) aplikację pozwalającą na łatwy dostęp do rachunków, kart, kredytów, lokat i inwestycji przez aplikacje mobilne na Androida i iOS w BZWBK24 można m.in. dokonać zakupu biletów komunikacji miejskiej czy zamówić kwiaty przez pocztę kwiatową, założyć lokatę mobilną, korzystać z usług „skanuj i płać” oraz „pay by link”.
 - Serwis internetowy jest wzbogacony o technologię RWD (*Responsive Web Design*), umożliwiającą automatyczne dopasowanie się do urządzeń (w szczególności do wielkości ekranu), z których korzystają klienci (komputery, smartfony, tablety), oraz ułatwia poruszanie się po witrynie informacyjnej (ofertowej) banku.
 - Technologia coraz częściej jest opierana na środowisku Cloud Computing. Na przykład w ING Banku Śląskim technologia chmury wykorzystywana jest do udostępniania aplikacji w sieci oddziałów detalicznych i korporacyjnych, a od 2014 r. – całych środowisk aplikacyjnych obejmujących tworzenie i zarządzanie zbiorem maszyn wirtualnych na bazie modelu chmurowego.
- Polski sektor bankowy jest największym rynkiem w Europie Środkowej i Wschodniej (bez Rosji), o łącznej wartości około 1400 mld zł. Sektor ten ma nadal duży potencjał wzrostowy z punktu widzenia udziału w produkcie krajowym brutto, gdyż pod tym względem wciąż jest jednym z najmniejszych rynków w Europie. Są możliwości powiększenia rynku usług bankowych, gdyż w małych miejscowościach nasycenie placówkami bankowymi jest niedostateczne.
- W obecnym biznesie bankowym tak nierozzerwalnie spletają się czynniki biznesowe i techniczne, że bez komputerów nie da się prowadzić tej działalności.
- Jedną z przyczyn fuzji i akwizycji banków jest potrzeba wzmocnienia pozycji bankowej na rynku m.in. poprzez zmniejszenie kosztów prowadzenia działalności, w szczególności kosztów osobowych. Dzięki powiększeniu kapitału możliwe staje się zwiększenie nakładów na rozwiązania informatyczne.

- Dzięki fuzjom występuje również eliminacja dublowania w konsolidowanych firmach inwestycji na rozwiązania tych samych nowych technologii, dzięki czemu uzyskuje się większe środki na rozwiązania globalne. Nowoczesne technologie są bardzo kosztowne. Nakłady na informatykę w bankach wzrastają o wiele szybciej niż wartość aktywów. W nowoczesne technologie (typu hurtownie danych, *data mining*) inwestują zwykle firmy o dochodach 100–700 mln dolarów rocznie. Można założyć, że całkowite 2–3-letnie nakłady inwestycyjne na technologie informatyczne w nowoczesnym banku, obejmujące system CRM z centrum kontaktowym, globalną hurtownię danych, zarządzanie ryzykiem bankowym i dostatecznie zintegrowany podstawowy system obsługi klientów, przekraczają na pewno sumę 100 mln dolarów. Skonsolidowane banki, osiągające zysk kilkuset milionów dolarów, mogą pozwolić sobie na taki wydatek bardziej niż działające pojedynczo, mniejsze instytucje finansowe.
- Informatyka bankowa rozwija się zgodnie z ogólnymi trendami światowymi. Według konsultantów Gartner Group⁷³ ukształtował się trend traktowania IT jako głównego (a nie tylko wspomagającego) szkieletu działalności, czyli przechodzenia od „Enterprise-Defined Computing” do „Computing Technology-Defined Enterprise”. W instytucjach finansowych, które potrafią przeprowadzić gruntowną przebudowę organizacyjno-informatyczną, „elektronizacja” komunikacji i usług staje się niejako „organiczną” platformą ich funkcjonowania, wręcz warunkującą ich przetrwanie. Dzięki sprawnym sieciom intranetowym i internetowym oraz rozbudowanej infrastrukturze w przedsiębiorstwie (sieci komputerowe, hurtownie danych, inteligentna eksploracja danych, elektroniczne zarządzanie przepływem prac, elektroniczna bankowość, ebiznes) rozwinięte się zaawansowane formy zarządzania i nowe formy współpracy komunikacyjnej, zwanej po angielsku *collaborative functionality*, obejmującej zarówno bankowców, jak i klientów. Podstawą takiej współpracy mogą być połączenia między systemami ERP⁷⁴ funkcjonującymi u klientów korporacyjnych i systemami bankowymi, co wynika z coraz bardziej skomplikowanego (w tym międzynarodowego) łańcucha kooperantów uczestniczących w wytwarzaniu produktów przemysłowych i z potrzeby bieżącego śledzenia zarówno przepływu rzeczowego, jak i finansowego, realizowanego przecież za pośrednictwem rachunków bankowych, czyli poprzez banki.

73 K. Strange, *IS and Business Users*, Gartner Group, Sympozjum ITxp097 – The future of IT, Cannes 3–6 November 1997.

74 ERP – Enterprise Resource Planning (planowanie zasobów przedsiębiorstwa).

Bibliografia

- Bielecki J., *Bankowa obsługa klienta zamożnego*, „Bank” 1996, nr 11, s. 29–31.
- Gregorczyk-Fedorowicz K., *Rozwój kart płatniczych w Polsce*, „Bank” 1997, nr 8, s. 47–51.
- Gregorczyk-Fedorowicz K., *Elektroniczni kasjerzy*, „Bank” 1997, nr 10, s. 79–81.
- Harasim J., *Nowe kanały sprzedaży usług bankowych a zmiany w strategiach dystrybucyjnych banków*, „Kredyt i Bank” 1998, nr 3, s. 66–75.
- Karwański M., *Wspomaganie komputerowe zarządzania ryzykiem*, Materiały Konferencji „Zastosowania rozwiązań informatycznych w bankowości 1998”, „Zeszyty Naukowe AE Wrocław” 1998, nr 797.
- Kjellerup N., *Why call centres fail...*, www.callcentres.com.au.
- Kowalski P., *Przetwarzanie centralne czy rozproszone?*, „Informatyka” 1998, nr 3, s. 6–12.
- „Krajowe Systemy Bankowe 1995” październik 1995, DiS Warszawa.
- „Krajowe Systemy Bankowe 1996” listopad 1996, DiS Otwock.
- „Krajowe Systemy Bankowe 1997” grudzień 1997, DiS Otwock.
- „Krajowe Systemy Bankowe 1998” luty 1999, DiS Otwock.
- North K., *Przetwarzanie kompleksowe, analityczne i transakcje*, „Software” 1998, nr 8, s. 72–74.
- Mitchell J., *Chain reaction*, „BankNotes” 1997, nr 2, s. 14.
- Mizerski G., *Marketing w polskich bankach*, „Bank” 1996, nr 11, s. 22–27.
- „Probanca – The Olivetti magazine for the banking industry” 1996, issue 3.
- Ryznar Z., *Systemy informatyczne dla bankowości*, „Computerworld” 1995, nr 13.
- Ryznar Z., *Architektura aplikacyjna nowoczesnego systemu bankowego*, „Computerworld” 1995, nr 19.
- Ryznar Z., *Specyfika informatycznych systemów dla bankowości*, „Computerworld” 1995, nr 21.
- Ryznar Z., *Elastyczność bankowych systemów informatycznych*, „Bank” 1995, nr 7.
- Ryznar Z., *Wymagania techniczno-sprzętowe stawiane systemom informatycznym w bankowości*, „Bank” 1995, nr 5.
- Ryznar Z., *Zabezpieczenie bankowych systemów informatycznych*, „Bank” 1995, nr 8, s. 27–28.
- Ryznar Z., *Podstawowe decyzje strategiczne w zakresie komputeryzacji banku*, „Bank & Informatyka” 1996, nr 10, s. 12–16.
- Ryznar Z., *Zabezpieczenie bankowych systemów informatycznych*, „Digital Forum” 1996, lato, s. 25–35.
- Ryznar Z., *Otwartość bankowych systemów informatycznych*, „Krajowe Systemy Bankowe” październik 1995, DiS Warszawa, s. 7–12.
- Ryznar Z., *Nowoczesne systemy informatyczne dla bankowości*, „Krajowe Systemy Bankowe” październik 1995, DiS Warszawa, s. 17–22.
- Ryznar Z., *Architektura funkcjonalno-techniczna informatycznych systemów bankowych*, „Krajowe Systemy Bankowe” listopad 1996, DiS Otwock, s. 15–30.
- Ryznar Z., *Architektura funkcjonalna w podejściu obiektowym*, „Krajowe Systemy Bankowe” listopad 1996, DiS Otwock, s. 31–33.

- Ryznar Z., *Orientacja na klienta w informatycznych systemach bankowych*, „Bank” 1995, nr 3.
- Ryznar Z., *Dekalog grzechów komputeryzacji. Ryzyko decyzji w zakresie komputeryzacji banków*, „Bank” 1996, nr 11, s. 39–41, „Bank” 1996, nr 12, s. 45–47, „Bank” 1997, nr 1, s. 24–26, „Bank” 1997, nr 2, s. 31–33, „Bank” 1997, nr 3, s. 31–33.
- Ryznar Z., *Obiektowe podejście i parametryzacja obiektów jako podstawa rozwoju produktów bankowych*, Materiały konferencyjne „Zastosowania rozwiązań informatycznych w bankowości”, Wrocław, Wydawnictwo PN766 Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu 1997, s. 193–206.
- Ryznar Z., *Elektroniczna bankowość*, „Bank” 1997, nr 10, s. 68–70.
- Ryznar Z., *Informatyka bankowa w kraju i na świecie*, „Informatyka” 1997, nr 10, s. 38–41, „Informatyka” 1997, nr 11, s. 27–30.
- Ryznar Z., *Systemy informatyczne dla banku uniwersalnego (cechy specyficzne)*, „Informatyka” 1997, nr 12, s. 9–14.
- Ryznar Z., *Hurtownie danych w bankowości*, „Bank” 1998, nr 1, s. 71–74.
- Ryznar Z., *Obiektowo-dynamiczne podejście i jego język specyfikacyjny (próba definicji na przykładzie bankowości)*, „Informatyka” 1998, nr 5, s. 18–22.
- Ryznar Z., *Budowa i wdrażanie hurtowni danych*, „Bank” 1999, nr 1, s. 63–65.
- Ryznar Z., *Strategia informacyjna a strategia biznesowa*, „Informatyka” 2000, nr 1, s. 33–37.
- Ryznar Z., *Outsourcing informatyczny*, „Bank” 2000, nr 1, s. 61–65.
- Ryznar Z., *Klient, a nie produkt*, „Gazeta Bankowa” 2001, nr 39 (674).
- Ryznar Z., *Systemy zarządzania relacjami z klientem*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” 2001, nr 907: „Zastosowania rozwiązań informatycznych w instytucjach finansowych”, s. 186–194.
- Ryznar Z., *Wariant pośredni – budowa hurtowni danych musi być poprzedzona precyzyjnym określeniem celów biznesowych banku*, „Gazeta Bankowa” z 6–12 listopada 2001 r.
- Ryznar Z., *Nieodczowny wstęp do informatyzacji*, „CXO” 2001, nr 1, s. 60–66.
- Ryznar Z., *Klucze zaufania*, „Gazeta Bankowa” z 13–19 listopada 2001 r.
- Ryznar Z., *Jak zdobyć i utrzymać klienta*, „Bank” 2001, nr 11, s. 70–71.
- Ryznar Z., *I-banking – symptom przemian w bankowości*, „Bank” 2001, nr 12, s. 26–29.
- Ryznar Z., *Systemy informowania kierownictwa banku uniwersalnego*, „Klub CIO – CXO” z 16.10.2003.
- Ryznar Z., *Hurtownie danych w bankowości*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 3, s. 18–28.
- Ryznar Z., *Hurtownia danych marketingowo-klientowska na tle systemu CRM*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 3, s. 35–42.
- Ryznar Z., *O niektórych problemach budowy i wdrażania hurtowni danych*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 5, s. 29–37.
- Ryznar Z., *Przemiany w biznesie bankowym a informatyka*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 6, s. 45–47.
- Ryznar Z., *Wybór systemu informatycznego*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 7–8, s. 18–27.
- Ryznar Z., *Bezpieczeństwo systemów bankowych*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 9, s. 18–28.
- Ryznar Z., *Multichanneling – kanały dystrybucji produktów*, „Informatyka Bankowa” 2006, nr 11, s. 22–31.

- Ryznar Z., *CRM i orientacja na klienta*, „Informatyka Bankowa” 2007, nr 1, s. 20–31.
- Ryznar Z., *Systemy informowania kierownictwa*, „Informatyka Bankowa” 2007, nr 2, s. 16–27.
- Ryznar Z., *Hurtownie danych jako czynnik rozwoju (na przykładzie bankowości)*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” 1998, nr 797.
- Seybold P., *Customers.com. How to create profitable business strategy for the internet and beyond*, Times Business 1998.
- Strange K., *IS and Business Users*, Gartner Group. Sympozjum ITxpo97 – The future of IT, Cannes 3–6 November 1997.
- Systemy Informatyczne w bankowości*, red. A. Gospodarowicz, Wrocław, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu 1996.
- Szafrański M., *Bank w innym okienku*, „PC World Computer” 2001, nr 7–8, 5 suplement.
- Świdorski J., *System informacyjny banków komercyjnych*, „Materiały i Studia NBP” 1999, nr 87.
- Technology will revolutionize moving and storing money and product distribution*, [w:] *The future of retail banking: A global perspective*, Deloitte & Touche LLP 1995.
- The KPMG International Banking Systems Survey 1992.
- Whybrow M., *The International Banking Systems Market Report 1993*, IBS 1993.

Słowniczek niektórych terminów bankowych (opracowanie autorskie)

Retail Banking – bankowość detaliczna

Zwana jest też obsługą okienkową i odnosi się do klientów indywidualnych (*personal-to-business*) oraz niekiedy (w zależności od struktury organizacyjnej banku) przedsiębiorców z tzw. *small businessu*. Obejmuje głównie takie produkty jak konta osobiste, depozyty terminowe, pożyczki i kredyty.

Bankowość inwestycyjna (w wąskim rozumieniu)

Działalność na rynku pierwotnym akcji i inwestowanie w imieniu klienta.

Wholesale banking – bankowość hurtowa/korporacyjna/komercyjna

Zwana jest również bankowością komercyjną lub korporacyjną i obejmuje operacje typu B2B, czyli między bankami, instytucjami finansowymi i firmami. W zakres bankowości hurtowej wchodzi m.in. kredyty komercyjne (dla przedsiębiorstw), operacje na rynku międzybankowym i pieniężnym, papiery wartościowe, operacje zagraniczne, akredytywy, płatności zagraniczne.

Bank uniwersalny

Bank realizujący usługi zarówno w ramach bankowości detalicznej, jak i korporacyjnej (hurtowej, komercyjnej) oraz inwestycyjnej. W warunkach zachodnich uniwersalność banku polega również na świadczeniu usług w zakresie zarządzania funduszami klientów, ubezpieczeń zdrowotnych i rzeczowych, a nawet usług turystycznych.

Delivery channels

Kanały dystrybucji produktów bankowych, linie obsługi klienta (tradycyjna obsługa okienkowa w oddziałach, bankomaty, internet).

Derywaty

Pochodne instrumenty finansowe. „Pozabilansowe”⁷⁵ instrumenty finansowe (zwane pochodnymi, gdyż wartości w nich są wyprowadzane z ceny instrumentów pierwotnych, takich jak kursy walut, stopy procentowe, papiery wartościowe), instrumenty finansowe bazujące np. na różnicy stóp procentowych (*interest rates swaps – IRS*), *collars and corridors*, *commodity swaps*, *Forward Rate Agreement (FRA)*, *equity links commentaries*, *equity-index-linked derivatives*, *exotic options*, *plain Vanilla*, *currency swap*, *basis swap*, *caps&floors*, gwaranty itp. W polskich warunkach za podstawowe instrumenty pochodne uważane

75 Wydany w marcu 1999 r. standard MSR39 Międzynarodowego Komitetu Standardów Rachunkowości IASC narzuca wymóg ujawniania w bilansie instrumentów pochodnych według tzw. wartości godziwej.

są kontrakty terminowe forwardowe, kontrakty terminowe futures, opcje oraz swapy. Cechą charakterystyczną derywatów jest rozdzielenie momentu ustalania ceny instrumentu (data transakcji) i momentu zapłaty (data rozliczenia) w czasie.

Faktoring

Odprzedaż faktorowi (bankowi lub specjalizowanej instytucji finansowej) przez przedsiębiorstwo jego należności (wierzytelności), zwykle na określony czas, który odpowiada z reguły średnioterminowemu kredytowi. „Kredyt” udzielany jest przedsiębiorstwu przez faktora przed otrzymaniem należności od odbiorcy na podstawie umowy średnioterminowej (np. 12-miesięcznej) oraz zestawienia faktur.

Płynność finansowa

Zdolność do terminowego regulowania zobowiązań zapewniona przez zasoby pieniężne i majątkowe łatwo zamienialne na pieniądź. Wskaźnik bieżącej płynności (*current ratio*) = aktywa bieżące/pasywa bieżące i jego optymalna wartość oscyluje wokół 2,0. *Current ratio* określa stopień pokrycia zobowiązań krótkoterminowych przez aktywa, które w prosty sposób i w krótkim okresie mogą zostać zamienione na środki pieniężne.

Pozycja klienta

Zestawienie finansowe kontaktów klienta z bankiem, zawierające sumaryczne dane, w podziale na operacje zagraniczne i na krajowym rynku pieniężnym, lokat, kredytów itp., ogólne saldo rozliczeniowe netto, rachunek strat i zysków (odsetki zapłacone, odsetki uzyskane, odsetki za przeterminowane kredyty, odsetki naliczone, pobrane opłaty itp.), gwarancje, limity udzielone i wykorzystane, kategoria kredytowa itp.

Private banking

Usługi bankowe przeznaczone dla klientów zamożnych, o wysokich płynnych aktywach (w warunkach zachodnich zwykle kilkaset tysięcy dolarów), obejmujące również doradztwo finansowe (w zakresie inwestowania w papiery wartościowe i fundusze powiernicze lub ubezpieczeniowe, nieruchomości itp.).

Przepływ pieniężny (*cash flow*) operacyjny

Zestawienie wpływów (*inflow*) i wypływów (*outflow*) pieniężnych w ujęciu czasowym (np. dziennie) dla każdej waluty i według grup (typów) produktów, z wykazaniem co najmniej kapitału i odsetek. Operacyjny przepływ pieniężny w bankach odnosi się do przepływów wygenerowanych przez produkty i transakcje bankowe. Szczegółowe obliczenie operacyjnego przepływu pieniężnego powinno uwzględniać takie nieregularności, jak: zmienne stopy procentowe terminowych lokat i kredytów, specyfika lokat progresywnych (możliwość wycofania lokaty w dowolnym dniu po okresie początkowej karencji), występowanie kredytów bieżących (saldo debetowe) na kontach osobistych, prawdopodobieństwo wcześniejszej spłaty kredytu, likwidacji lokaty lub bonu bankowego przed upływem terminu umownego, zmiany warunków finansowych w trakcie trwania kontraktu (np. przejście

na lokatę o innym terminie wymagalności i innej stopie procentowej). Przepływ pieniężny może też wymagać korekty z tytułu ryzyka kredytowego (opóźnione spłaty rat, nieściągalność itp.) oraz tendencji rynkowych wpływających np. na zmniejszanie marży odsetkowej. Obliczenia przepływu pieniężnego razem z metodami liczenia ryzyka finansowego stanowią podstawę zarządzania finansami banku.

Przepływ finansowy

Całokształt księgowych (memoriałowych) przepływów funduszowych (w tym wszystkich należności i zobowiązań, rozliczeń podatkowych i kosztowych itp.), łącznie z obliczeniem globalnego wyniku finansowego netto.

System mierników oceny biznesu – BBSC (*balanced business scorecard*)

Inne nazwy – zrównoważona karta dokonań, zrównoważone mierniki oceny biznesu, zbilansowane karty osiągnięć, wieloczynnikowa ocena biznesu, metoda zrównoważonej tabeli wskaźników, strategiczna karta wyników itp. Obliczanie i prezentacja mierników oceny biznesu dotyczących różnorodnych aspektów działalności:

- finansowego (np. wzrost sprzedaży, wskaźniki ROE, ROA),
- klientowskiego (satysfakcja klientów, % utrzymania dobrych klientów, % pozyskiwania nowych klientów),
- procesów wewnętrznych (generowanie nowych produktów, zmniejszenie stosunku kosztów do dochodów, wyeliminowanie błędów obsługi operacyjnej, doskonalenie organizacji poprzez szkolenie i zmniejszenie wpływu dobrych pracowników itp.).

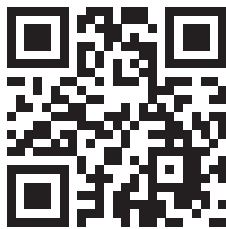


ZYGMUNT RYZNAR (UR. 1938 R.):

- Studia inżynierijsko-ekonomiczne w zakresie techniki obliczeniowej (1957–1962) w Moskiewskim Instytucie Ekonomiczno-Statystycznym (dyplom z wyróżnieniem).
- Doktorat na podstawie pracy „Strumień informacji ekonomicznej w koncepcji banku danych przedsiębiorstwa przemysłowego” w Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 1974 r.
- Studia podyplomowe w Edinburgh College of Commerce (1970–1971) zakończone brytyjskim egzaminem państwowym i dyplomem „Systems Analysis and Design”.
- 3-miesięczny staż naukowy Fińskiej Akademii Nauk w University of Tampere (Finlandia) w 1981 r.
- Wykłady zlecone w Akademii Ekonomicznej Kraków, UJ, Wyższej Szkole Zarządzania i Bankowości w Krakowie.
- Wieloletnia praca na stanowiskach analityka, programisty, głównego specjalisty i kierownika w ZETO oraz przemyśle (petrochemicznym, maszynowym) i bankowości.

W czwartek, 23 grudnia 1948 r., w gmachu Fizyki Doświadczalnej przy ul. Hożej w Warszawie, z inicjatywy wybitnego topologa, profesora Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektora świeżo organizowanego Państwowego Instytutu Matematycznego (PIM) Kazimierza Kuratowskiego spotkało się kilku przyszłych pionierów elektronicznych maszyn liczących. Byli to, oprócz inicjatora spotkania, profesor Andrzej Mostowski – matematyk zajmujący się głównie logiką matematyczną i algebrą, doktor Henryk Greniewski – matematyk i logik, a także trzej młodzi inżynierowie po studiach na Politechnice Gdańskiej – Krystyn Bochenek, Leon Łukaszewicz i Romuald Marczyński, późniejsi profesorowie.

Profesor Kuratowski podzielił się z zebranymi swoimi wrażeniami z naukowego pobytu w USA. Był pod wrażeniem elektronicznych maszyn liczących, które widział za oceanem, i uważał, że chociaż jedna taka maszyna powinna być zbudowana w naszym kraju. W rezultacie tego spotkania zapadła decyzja o powołaniu w ramach PIM Grupy Aparatów Matematycznych (GAM) w wyżej wymienionym składzie, pod kierunkiem Henryka Greniewskiego.



historiainformatyki.pl

ISBN 978-83-60810-89-7

