Maciej Ławrynowicz

Czynniki oddziałujące na płynność banków komercyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie (od 1994 do I połowy 1998 roku)

1. Cel i charakter analizy

Prowadzenie działań w sferze polityki pieniężnej w latach dziewięćdziesiątych przez bank centralny napotykało wiele problemów. Najważniejszym z nich była permanentna nadpłynność systemu bankowego – szerzej opisana w ostatniej części opracowania. Ponadto analiza zjawisk makroekonomicznych wymaga stabilności procesów gospodarczych, długich szeregów czasowych oraz szczegółowych danych, by można było wnioskować oraz uzyskiwać prognozy o względnie wysokim prawdopodobieństwie. Autor, biorąc pod uwagę szczególnie dwa ostatnie mankamenty, ma świadomość niedoskonałości poniższej analizy.

Ponadto należy wspomnieć o rozbieżnych celach banków komercyjnych i banku centralnego. Realizacja celów polityki pieniężnej przez NBP może kolidować z zasadniczym celem działania każdego banku komercyjnego – jak najkorzystniejszym wynikiem finansowym. Określony on być może jako maksymalny dochód netto z kapitału (ROE), kwota i dynamika zysku, stopa zysku z aktywów (ROA), marża odsetkowa czy relacja kosztów do przychodów[1].

Rzeczywistość polska weryfikuje jednak tak zdefiniowany cel działalności banku. Obserwacje wskazują, że banki posiadają inne komplementarne cele, takie jak: poprawa lub zachowanie pozycji konkurencyjnej szczególnie na rynku kredytowym czy uzyskanie stabilnego udziału w rynku depozytowym. Tak zdefinio-

[1] **P. Wyczański, M. Gołajewska**, Analiza wrażliwości banków komercyjnych na instrumenty polityki pieniężnej, „Bank i Kredyt", 1998, nr 6, s. 87–99.

wane priorytety odbić się mogą niekorzystnie na krótkoterminowych wynikach finansowych[2].

Podmiotami analizy zawartej w opracowaniu są uniwersalne banki komercyjne notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie[3]. W badaniu wzięto pod uwagę jedynie czynniki międzybankowego rynku pieniężnego (pominięty został rynek walutowy), gdyż jego celem była próba identyfikacji najefektywniejszych instrumentów polityki pieniężnej oraz ocena skuteczności działań Narodowego Banku Polskiego w regulowaniu i zmianach poziomu płynności banków komercyjnych.

Poczynione obserwacje wskazywać mogą, że działania i struktura bilansu banków powinny być uzależnione od instrumentów polityki pieniężnej, wpływających na pozycje na rynku kredytowym i depozytowym. Nie należy zapominać także o instrumentach NBP, działających znacznie bardziej na płynność niż na rentowność i pozycję konkurencyjną, oraz o tym, że rentowność i zwiększanie udziałów na rynku są celami przeciwstawnymi do utrzymywania bezpiecznego poziomu płynności banku komercyjnego.

2. *Dane wykorzystane w modelu*

Dla celów analitycznych autor posłużył się następującymi wielkościami stanowiącymi zmienne objaśniające fluktuację płynności banków komercyjnych:

- stopy procentowe kredytu refinansowego,
- stopy procentowe kredytu redyskontowego,
- stopy procentowe kredytu redyskontowego lombardowego,
- średnia ważona stopa lokat międzybankowych na koniec każdego z badanych okresów,
- średnia ważona stopa 2–3 miesięcznych lokat międzybankowych na koniec każdego z badanych okresów,
- średnia ważona stopa 3–6 miesięcznych lokat międzybankowych na koniec każdego z badanych okresów,
- stan lokat na rynku międzybankowym na koniec okresu,
- stopa rezerw obowiązkowych wkładów złotowych a'vista,
- stopa rezerw obowiązkowych wkładów złotowych terminowych,
- stopa rezerw obowiązkowych wkładów w walutach obcych a'vista,
- stopa rezerw obowiązkowych wkładów w walutach obcych terminowych,
- średnia ważona rentowność bonów skarbowych na przetargach NBP,

[2] Ibidem, s. 88.

[3] Analizowanymi bankami są: Amerbank S.A., Bank Przemysłowo Handlowy S.A., Bank Rozwoju Eksportu S.A., Bank Śląski S.A., Kredyt Bank S.A. oraz Wielkopolski Bank Kredytowy S.A.

- średnia ważona rentowność bonów pieniężnych na przetargach NBP,
- aukcyjna wartość papierów wartościowych w operacjach Reverse Repo przeprowadzanych przez NBP,
- aukcyjna wartość papierów wartościowych w operacjach Repo przeprowadzanych przez NBP,
- suma kredytu redyskontowego,
- suma kredytu lombardowego,
- suma kredytu refinansowego ogółem,
- wielkość rezerwy obowiązkowej[4].

W opracowaniu wykorzystane zostały półroczne zestawienia bilansowe oraz rachunki wyników banków komercyjnych publikowane w Monitorze Polskim. Opisane powyżej dane posłużyły do opracowania i obliczenia wskaźników opisujących płynność poszczególnych banków oraz średnich obrazujących przeciętne kształtowanie się płynności banków giełdowych.

3. *Metodyka badania płynności banków*

W analizie rozpatrywanych jest osiem okresów półrocznych od 01.01.1994 do 30.06.1998 roku. Bilanse banków posłużyły do obliczenia wskaźników dla każdego z osobna, po czym w każdym okresie zostały one uśrednione i stanowią wypadkową zachowania się uniwersalnych banków notowanych na GPW. Autor uznał średnie mierniki dla każdego okresu za zmienne zależne, obrazujące zmiany poziomu płynności uzależnione od dziewiętnastu zmiennych objaśniających wymienionych powyżej.

Wybór zmiennych objaśniających powinien spełniać dwa kryteria. Po pierwsze – poszczególne obserwacje zmiennej niezależnej powinny różnić się między sobą, gdyż w przeciwnym razie winna być ona traktowana jako stała lub quasi-stała. Po drugie – zmienne niezależne uwzględnione w modelu liniowym powinny być możliwie silnie skorelowane ze zmienną objaśnianą oraz możliwie słabo między sobą (np. stopa lombardowa i stopa redyskontowa wykazują korelację zbliżoną do jedności)[5].

Pomiędzy wskaźnikami a zmiennymi niezależnymi obliczono współczynniki korelacji określające, czy płynność (wyrażona za pomocą wskaźników) zmienia się jednocześnie z rozpatrywanymi (każdą z osobna, przy założeniu ceteris paribus pozostałych zmiennych) zmiennymi objaśniającymi.

---

[4] Dane zaczerpnięte zostały z „Biuletynów Informacyjnych NBP" oraz miesięcznika „Analizy".

[5] Ekonometria, metody i badania problemów ekonometrycznych, pr. zbior. pod red. K. Jajugi, Wydawnictwo AE im. Oscara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1998, s. 50–53.

Kolejnym krokiem było połączenie kilku zmiennych objaśniających i sprawdzenie, w jaki sposób tłumaczą one zmienność płynności (zmienna zależna). Wykorzystana została w tym przypadku regresja wielokrotna, gdzie poszczególne zmienne niezależne badane były w seriach po cztery (by zachować odpowiedni poziom stopni swobody modelu).

W opracowaniu zostaną zaprezentowane tylko takie zestawy zmiennych niezależnych, które w najlepszy sposób tłumaczą zmienność wskaźników płynności, tzn. takie czynniki rynku pieniężnego, które mają największy wpływ na bieżący poziom płynności w bankach.

4. *Wskaźniki mierzące płynność banków*

Płynność poszczególnych banków zdefiniowana i obliczona została na podstawie dwóch wskaźników:

- wskaźnik płynności I – aktywa płynne / depozyty [6],
- wskaźnik płynności II – nadwyżka (niedobór) płynności / depozyty[7].

4.1. Konstrukcja wskaźnika płynności I

Wskaźnik aktywa płynne / depozyty mierzy pokrycie depozytów przez aktywa płynne, czyli określa, jaka część depozytów złożonych w banku zabezpieczona jest przez aktywa łatwo zbywalne. Aktywami tymi są według założeń Autora następujące pozycje bilansu:

- gotówka i środki w banku centralnym,
- dłużne papiery wartościowe,
- należności od instytucji finansowych.

Do szacunków wskaźnika posłużyły średnie stany pozycji bilansowych, liczone jako średnia z okresu poprzedniego i wartości bieżącej.

Wysoki poziom tego wskaźnika oznacza, że bank nie powinien mieć kłopotów z wypełnieniem terminowych zobowiązań oraz regulacją nagłego popytu na płynność. Należy również podkreślić, że wysoki poziom relacji aktywów płynnych do depozytów wpływa na mniejszą rentowność, lecz jednocześnie zabezpiecza przed nieoczekiwanym popytem na płynność, redukując koszty uzyskania pieniądza i gwarantując terminowość (w porównaniu z sytuacją, w której bank musiałby wygospodarować pieniądz sprzedając aktywa mniej płynne).

---

[6] **E. Łon**, Wskaźniki płynności polskich banków giełdowych, „Bank", 1997, nr 7, s. 34–36. Spośród ośmiu wymienionych w artykule wskaźników płynności, dwa z nich wybrane zostały przez autora niniejszej pracy jako najlepiej charakteryzujące płynność banków.

[7] Wskaźnik opracowany na podstawie **E. Łon**, Wskaźniki..., art. cit., s. 35 i **P. S. Rose**, Zarządzanie bankiem komercyjnym, Związek Banków Polskich, Warszawa 1997, s. 372–374.

4.2. Konstrukcja wskaźnika płynności II

Licznikiem wskaźnika jest pozycja płynności jako różnica podaży płynności napływającej do banku i popytu na płynność rachowana w odniesieniu do poprzedniego okresu badawczego[8]. Za podaż płynności przyjęto wpływające depozyty i zmniejszający się stan kredytów, natomiast popyt na płynność to wycofane depozyty oraz zwiększony poziom kredytowania w porównaniu z poprzednim okresem. Obliczona pozycja płynności podzielona przez średni stan depozytów przyjmować może wartości zarówno ujemne, jak i dodatnie. Wielkość wskaźnika powyżej zera oznacza, że depozyty determinują dopływ dodatkowego pieniądza do banku; wartość ujemna oznacza odpływ dodatkowego pieniądza z banku. Wskaźnik opisuje relację – w jakim stopniu depozyty mogą generować dodatkowy pieniądz.

4.3. Kształtowanie się wskaźników płynności badanych banków

Wyniki kształtowania się wskaźników płynności poszczególnych banków oraz ich średnią dla badanych okresów zawierają tabele 1 i 2.

Tabela 1. Kształtowanie się wskaźnika płynności I

Nazwa banku / Okres badany	Amerbank	BRE	BPH	BSK	KREDYT BANK	WBK	ŚREDNIA
31/12/93	0,776	0,633	0,692	0,805	0,565	0,733	0,701
30/06/94	0,884	0,662	0,718	0,860	0,658	0,799	0,763
31/12/94	0,892	0,667	0,733	0,850	0,642	0,839	0,771
30/06/95	0,828	0,666	0,725	0,781	0,547	0,828	0,729
31/12/95	0,761	0,661	0,744	0,719	0,487	0,822	0,699
30/06/96	0,602	0,614	0,713	0,713	0,366	0,779	0,631
31/12/96	0,502	0,560	0,593	0,677	0,280	0,699	0,552
30/06/97	0,477	0,524	0,510	0,602	0,305	0,639	0,509
31/12/97	0,452	0,550	0,517	0,538	0,485	0,620	0,527
30/06/98	0,332	0,507	0,580	0,506	0,472	0,629	0,504

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bilansów banków.

Obserwując kształtowanie się średniego stanu wskaźnika aktywa płynne przez depozyty zauważyć można tendencję spadkową w badanym okresie. Jest ona odzwierciedleniem sukcesywnej redukcji nadpłynności sektora bankowego

[8] Autor zawęził definicję jedynie do zmian stanu depozytów i kredytów w porównaniu ze wskaźnikiem szacującym pozycję płynności przez **P. S. Rose**, Zarządzanie..., op. cit., s. 372–374.

wywołanego przez działania banku centralnego, związanego z ciągłym rozwojem rynku międzybankowego, koniunkturą gospodarczą oraz walką między bankami o jak najlepszą pozycję rynkową. Koniec 1997 roku wiąże się z ponownym wzrostem wskaźnika wywołanego spadkiem depozytów w bankach detalicznych. Spowodowany był on reakcją ludności na ofertę składania lokat w NBP, ważną do 19 września 1997 roku. Wysoki poziom wskaźnika (sukcesywnie malejący, lecz nadal wysoki) wskazuje na brak obaw co do wywiązywania się banków ze swoich zobowiązań. Dla całego analizowanego okresu przeciętny wskaźnik wynosił 0,638, co oznacza 63,8% pokrycie depozytów aktywami szybko zbywalnymi.

Tabela 2. Kształtowanie się wskaźnika płynności II

Nazwa banku / Okres badany	Amerbank	BRE	BPH	BSK	KREDYT BANK	WBK	ŚREDNIA
31/12/93	—	—	—	—	—	—	—
30/06/94	–0,006	–0,023	–0,076	0,044	0,042	0,059	0,007
31/12/94	0,259	0,101	0,050	0,159	0,131	0,181	0,147
30/06/95	0,020	0,098	0,072	0,023	0,102	0,108	0,070
31/12/95	–0,107	0,045	0,052	–0,025	0,031	0,061	0,010
30/06/96	–0,107	0,044	0,026	0,141	–0,045	0,105	0,027
31/12/96	–0,034	0,093	–0,067	0,064	–0,045	0,033	0,007
30/06/97	0,486	0,031	–0,034	–0,019	–0,039	0,002	0,071
31/12/97	0,226	0,038	0,061	–0,017	0,961	0,052	0,220
30/06/98	–0,040	0,112	0,136	0,035	0,359	0,096	0,117

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bilansów banków.

Średnia wartość drugiego ze wskaźników dla całego badanego okresu wyniosła 0,075, co oznacza, że depozyty wywoływały znikomy dopływ pieniądza do banków. Początkowy spadek wskaźnika wywołany był odpływem depozytów z banków na rzecz innych form oszczędzania oraz generowaniem pieniądza w bankach poprzez inne instrumenty, np. certyfikaty depozytowe. Jednakże tendencja została odwrócona, jak się wydaje z powodu zaostrzającej się walki konkurencyjnej szczególnie na rynku kredytowym. Zwiększanie wolumenu kredytów wymaga posiadania odpowiedniej ilości środków, co przy zmniejszającej się płynności (poza paroma bankami permanentnie nadpłynnymi, np. PKO BP) skłoniło banki do walki o depozytariuszy.

5. Korelacja między czynnikami rynku pieniężnego a płynnością banków

Korelacje pomiędzy poszczególnymi zmiennymi niezależnymi średnimi wskaźnikami płynności dla każdego z podokresów przedstawione zostały w tabelach 3 i 4. Pogrubioną czcionką wyróżnione zostały te czynniki rynku pieniężnego, które (przy założeniu niezmienności pozostałych) najlepiej tłumaczą zmienność danych objaśnianych – płynności poszczególnych banków.

Tabela 3. Korelacja czynników rynku pieniężnego a wskaźnik płynności I

ZMIENNE NIEZALEŻNE	KORELACJA
Stan lokat międzybankowych na koniec okresu	**–0,818**
Średnia ważona stopa procentowa lokat	0,615
Średnia ważona stopa procentowa lokat 2-3 miesięcznych	0,444
Średnia ważona stopa procentowa lokat 3-6 miesięcznych	0,594
Stopa refinansowa	**0,831**
Stopa redyskontowa	**0,837**
Stopa lombardowa	**0,836**
Wartość aukcyjna ofert przyjętych w operacjach REPO	0,471
Wartość aukcyjna ofert przyjętych w operacjach REVERSE REPO	0,457
Przetargi na bony skarbowe średni ważony zysk	0,704
Przetargi na bony pieniężne średni ważony zysk	–0,281
Stopa rezerw obowiązkowych a' vista PLN	0,500
Stopa rezerw obowiązkowych terminowe PLN	–0,511
Stopa rezerw obowiązkowych a' vista walutowe	**–0,890**
Stopa rezerw obowiązkowych terminowe walutowe	**–0,896**
Suma kredytu redyskontowego	0,604
Suma kredytu lombardowego	0,247
Ogółem kredyt refinansowy	0,677
Wielkość rezerwy obowiązkowej	**–0,919**

Źródło: Obliczenia własne.

Wielkość korelacji między wskaźnikiem wyrażającym relację aktywa płynne przez depozyty a zmiennymi niezależnymi w większości przypadków jest wysoka. Największa korelację dodatnią wykazują stopy redyskontowa i lombardowa. Oznacza to, że przy wzroście stóp (każdej z osobna) wzrasta również wartość wskaźnika. Współczynniki determinacji informują, jaka część zmienności zmien-

nej objaśnianej jest wyjaśniana przez zmiany zmiennej objaśniającej[9] i wynoszą odpowiednio dla każdej ze stóp 0,701 i 0,699. Interpretacja tych współczynników jest następująca; 70,1% zmian wskaźnika płynności w badanym okresie wyjaśniane jest przez zmiany stopy redyskontowej, a odpowiednio 69,9% wskaźnika płynności jest tłumaczone przez fluktuację stopy lombardowej.

Największą korelację wykazuje wielkość rezerw obowiązkowych, gdyż zmiany tej wielkości znajdują bezpośrednie odzwierciedlenie w mianowniku wskaźnika. Korelacja wynosi –0,919 i oznacza spadek płynności przy wzroście rezerw obowiązkowych. Zmiany wielkości rezerw obowiązkowych tłumaczą zmienność płynności w 91,9%.

Wysoką korelację ujemną ze zmianami płynności wykazuje również stan lokat międzybankowych na koniec okresu. Zmiany tych lokat wyjaśniają zmienność wskaźnika płynności w 66,91 procentach. Ujemny znak korelacji oznacza, że wzrostowi wolumenu lokat międzybankowych towarzyszy spadek wartości relacji aktywów płynnych do depozytów. Zjawisko to wyjaśnić można dynamicznym rozwojem rynku lokat międzybankowych oraz walką o zdobycie jak największego udziału w rynku depozytowym (depozyty wliczane są do mianownika analizowanego wskaźnika).

Z analizy korelacji wywnioskować można, że na zmiany płynności największy wpływ mają następujące czynniki (pamiętać należy, że każdy z nich rozpatrywany jest osobno, tzn. przy założeniu ceateris paribus pozostałych):

- działania NBP mające wyraz w:
  - zmianach stóp procentowych kredytów refinansowych – traktowanych przez banki jako stopy referencyjne,
  - utrzymywaniu wysokich stóp rezerw obowiązkowych absorbujących nadwyżki środków w długim okresie;
- polityka budżetowa (deficyt budżetu) – rentowność bonów skarbowych miała znaczący wpływ na zasoby aktywów płynnych (licznik wskaźnika);
- rozwój rynku lokat międzybankowych i natężenie walki konkurencyjnej w sektorze, zmniejszające płynność (oba zjawiska zwiększają licznik wskaźnika).

Analiza korelacji drugiego ze wskaźników – nadwyżka (niedobór) płynności przez depozyty – nie daje równie prostych wniosków. Znaczącą korelację wykazują jedynie pozycje: suma kredytu lombardowego, wielkość rezerwy obowiązkowej oraz stopy rezerw obowiązkowych dla depozytów terminowych (stopy rezerw w analizie powinny być traktowane jako quasi-stała, a nie jako zmienna). Zmienność sumy kredytu lombardowego wyjaśnia zmienność wskaźnika w 23,9%, a wielkość rezerwy obowiązkowej w 26,6%.

[9] **T. Rutkowski**, Statystyka – zagadnienia wybrane, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 1995, s. 144–145.

Tabela 4. Korelacja czynników rynku pieniężnego a wskaźnik płynności II

ZMIENNE NIEZALEŻNE	KORELACJA
Stan lokat międzybankowych na koniec okresu	0,353
Średnia ważona stopa procentowa lokat	–0,007
Średnia ważona stopa procentowa lokat 2–3 miesięcznych	0,182
Średnia ważona stopa procentowa lokat 3–6 miesięcznych	0,159
Stopa refinansowa	0,052
Stopa redyskontowa	0,124
Stopa lombardowa	0,057
Wartość aukcyjna ofert przyjętych w operacjach REPO	–0,346
Wartość aukcyjna ofert przyjętych w operacjach REVERSE REPO	–0,215
Przetargi na bony skarbowe średni ważony zysk	0,018
Przetargi na bony pieniężne średni ważony zysk	0,434
Stopa rezerw obowiązkowych a'vista PLN	–0,002
Stopa rezerw obowiązkowych terminowe PLN	**0,671**
Stopa rezerw obowiązkowych a'vista walutowe	**0,561**
Stopa rezerw obowiązkowych terminowe walutowe	**0,566**
Suma kredytu redyskontowego	0,195
Suma kredytu lombardowego	**0,489**
Ogółem kredyt refinansowy	0,060
Wielkość rezerwy obowiązkowej	**0,516**

Źródło: Obliczenia własne.

Wyniki otrzymane przy badaniu korelacji wskazują, że zmienność płynności zależna jest od oddziaływania zbioru wielu zmiennych objaśniających i tylko przez taki zbiór może zostać wyjaśnione określone kształtowanie się wskaźników.

6. *Badanie zależności pomiędzy płynnością a czynnikami rynku pieniężnego za pomocą liniowej regresji wielokrotnej*

Analiza powiązań za pomocą funkcji regresji to wyraz przyporządkowania średnich wartości zmiennej objaśnianej konkretnym wartościom zmiennych objaśniających.

Autor badał związek między płynnością a dziewiętnastoma zmiennymi niezależnymi w seriach po cztery zmienne niezależne. Celem było otrzymanie takiego równania funkcji regresji, by jej wartości jak najlepiej odpowiadały wartościom

empirycznym zmiennej niezależnej (płynność) i aby wszystkie zmienne objaśniające (czynniki rynku pieniężnego) były istotne.

6.1. Funkcja regresji dla wskaźnika płynności I

Estymacja modelu liniowego przeprowadzona została metodą najmniejszych kwadratów, wynikiem czego autor otrzymał model regresji liniowej postaci (przy czterech zmiennych objaśniających):

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \alpha_3 x_3 + \alpha_4 x_4 + \varepsilon,$$

gdzie: $x_{1\text{-}4}$ – zmienne objaśniające,
$\alpha_{0\text{-}4}$ – parametry (współczynniki) modelu,
Y – zmienna objaśniana,
ε – składnik losowy.

Miarą dopasowania modelu do danych empirycznych jest **współczynnik determinacji R^2**, którego wartość zawiera się w przedziale (0,1) i określa, jaka część obserwowanej w próbie zmienności zmiennej zależnej wyjaśniana jest modelem regresji względem wszystkich zmiennych niezależnych[10]. Dopasowanie modelu jest tym lepsze, im współczynnik bliższy jest wartości 1.

Dodawanie kolejnych zmiennych objaśniających powoduje zbliżanie się współczynnika do wartości 1. By uniknąć tej wady, liczony **jest współczynnik determinacji skorygowany (dopasowany R^2)** ze względu na stopnie swobody, przedstawiony w następującej postaci:

$$R^2 = 1 - \left(1 - R^2\right) \frac{n-1}{n-k-1}.$$

Wartość wskaźnika maleje przy wprowadzaniu zmiennych nie powodujących znacznego wzrostu dopasowania modelu.

Odchylenie standardowe reszt S_e (pierwiastek z wariancji składnika losowego) wskazuje przeciętną różnicę między zaobserwowanymi wartościami zmiennej niezależnej a wartościami teoretycznymi[11].

Statystyka t (test t-studenta) bada istotność wpływu poszczególnych zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą przy określonym poziomie istotności (w pracy przyjęto poziom istotności 0,05). Przy stwierdzeniu nieistotności zmien-

[10] **J. Jóźwiak, J. Podgórski**, Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa 1998, s. 429.

[11] **J. Jajuga**, Ekonometria..., op. cit., s. 61.

nej należy zastąpić ją inną zmienną lub oszacować model dla mniejszej liczby zmiennych objaśniających.

Po przebadaniu wszystkich kombinacji autor prezentuje taki zestaw zmiennych niezależnych, które w najlepszy sposób tłumaczą zmienność wskaźnika reprezentującego płynność banków. W poniższym zestawieniu przedstawiono tenże zbiór czynników rynku pieniężnego (tabela 5), w kolejnej tabeli statystykę regresji, a w ostatniej współczynniki stojące przy zmiennych w równaniu regresji, błędy standardowe oceny współczynników oraz statystykę t[12].

Tabela 5. Wartości zmiennych zależnej i niezależnych funkcji regresji

Okres badany	**Zmienna objaśniana**	**Zmienna niezależna**	**Zmienna niezależna**	**Zmienna niezależna**	**Zmienna niezależna**
	ŚREDNIE wartości wsk. płynności I	Wielkość operacji reverse repo	Wielkość rezerwy obowiązkowej	Stopa lombardowa	Średnia ważona stopa % lokat międzybankowych
31/12/93	0,701	3 158,78	4 983,7	33	33,3
30/06/94	0,763	3 504,55	5 368,2	31	30,1
31/12/94	0,771	6 332,88	5 696,8	31	24,8
30/06/95	0,729	14 844,44	6974	30	26,6
31/12/95	0,699	8 583,49	8 041,8	28	23,6
30/06/96	0,631	6 507,04	9 743,7	26	20,8
31/12/96	0,552	6 366,67	10 308,2	25	20,9
30/06/97	0,509	3 615,52	14 684,6	25	22,2
31/12/97	0,527	4489	17 053,8	27	24,4
30/06/98	0,504	0	18 514,5	26	21,7

Źródło: *Obliczenia własne.*

Zmienność wskaźnika aktywa płynne przez depozyty najlepiej tłumaczą cztery czynniki rynku pieniężnego: **stopa kredytu lombardowego, wielkość rezerwy obowiązkowej, średnia ważona stopa lokat międzybankowych oraz wielkość operacji reverse repo**. Zauważyć można, że dwa pierwsze miały również największą korelację z badanym wskaźnikiem. Dopasowanie funkcji regresji mierzone współczynnikiem R^2 jest bardzo wysokie i wynosi 0,943. Wszystkie błędy standardowe szacunku współczynników są znikome, a zmienne objaśniające istotne (najmniejszą istotność wykazują operacje reverse repo). Otrzymane wyniki oznaczają, że cztery wymienione powyżej czynniki tłumaczą wspólnie 94,3% zmienności płynności.

[12] Ibidem, s. 64.

Tabela 6. Statystyka regresji wskaźnika płynności I

Statystyki regresji	
Wielokrotność R	0,971206
R^2	0,943241
Dopasowany R^2	0,897835
Błąd standardowy	0,03427
Obserwacje	10

Źródło: Obliczenia własne.

Oszacowana funkcja regresji dla płynności zdefiniowanej jako aktywa płynne przez depozyty umożliwia odpowiedź na pytanie, co najsilniej wpływa na płynność banków. Odpowiedź jest podobna jak w przypadku analizy korelacji.

Największe znaczenie w kształtowaniu płynności mają instrumenty banku centralnego: stopa lombardowa, wielkość rezerwy obowiązkowej, średnia ważona stopa lokat międzybankowych oraz operacje reverse repo prowadzone przez Narodowy Bank Polski. R^2 funkcji regresji obniży się jedynie do poziomu 0,941, gdy ostatni z wymienionych czynników zostanie zamieniony na rentowność bonów skarbowych sprzedawanych na przetargach NBP. Obrazuje to wpływ, jaki polityka budżetowa odgrywała w kształtowaniu stóp procentowych na rynku pieniężnym przez decyzje dotyczące rentowności bonów skarbowych. Wzrost rentowności bonów skarbowych powoduje wzrost wskaźnika, gdyż banki chętniej inwestują w ten instrument zwiększając jednocześnie zasoby płynnych aktywów. Z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku bonów pieniężnych, jednakże wykorzystanie tego instrumentu zależy wyłącznie od decyzji Narodowego Banku Polskiego.

Tabela 7. Wyniki funkcji regresji wskaźnika płynności I

	Współczynniki	Błąd standardowy	Statystyka t
Przecięcie	0,044049	0,233215	0,188876
Wielkość operacji reverse repo	2,08E-06	3,52361E-06	0,590975
Wielkość rezerwy obowiązkowej	–1,35E-05	3,37E-06	–4,021429
Stopa lombardowa	0,032044	0,010634	3,013472
Średnia ważona stopa oprocentowania lokat międzybankowych	–0,019322	0,007245	–2,666806

Źródło: Obliczenia własne.

Dodatni współczynnik stojący przed zmienną – stopa lombardowa oznacza wzrost płynności przy zwiększaniu tejże stopy i spadek płynności przy jej zmniejszaniu. W polityce banków wpływ stopy lombardowej oddziałuje bardziej na stopy

oprocentowania depozytów niż kredytów.[13] Wynika to z tego, że bankom komercyjnym w analizowanym okresie bardziej zależało na rozszerzaniu rynku kredytowego niż depozytowego, czego wynikiem było obniżenie oprocentowania depozytów, bez podniesienia (lub ze znacznie mniejszym podwyższeniem) oprocentowania kredytów.

Spadek wartości wskaźnika przy wzroście wielkości rezerw obowiązkowych jest oczywisty, gdyż z założenia rezerwy absorbują płynność w długim okresie. W analizowanym czasie bank centralny utrzymywał wysokie stopy, by nie dopuścić do wzrostu akcji kredytowej i by kontrolować podaż pieniądza. Każdy wzrost wielkości depozytów klientów w bankach powodował zwiększenie mianownika wskaźnika (nie wpływając jednoczenie na licznik), a w rezultacie prowadził do obniżenia płynności sektora bankowego.

Ostatnim czynnikiem wpływającym na płynność jest średnia ważona stopa lokat międzybankowych. Przy sukcesywnym spadku stóp na rynku wartość wskaźnika płynności rośnie. W badanym okresie następował szybki rozwój rynku, objawiający się wzrostem jego głębokości. Skutkiem była możliwość lokowania przez banki na rynku coraz większej ilości wolnych środków (pozbywanie się nadmiernej płynności), które nie mogły być przeznaczone na rozwój akcji kredytowej. Wzrost lokat międzybankowych powodował zwiększenie ilości aktywów płynnych (licznik), co oznaczało wzrost płynności.

6.2. *Funkcja regresji dla wskaźnika płynności II*

Podobnie jak przy analizie poprzedniego wskaźnika, wyniki prezentowane są w formie tabel.

Rozpatrując regresję liniową drugiego ze wskaźników, zmiennymi, które najlepiej opisują płynność, okazały się: **suma kredytu lombardowego udzielona bankom, wielkość rezerwy obowiązkowej, wysokość stopy lombardowej oraz średni ważony zysk z bonów pieniężnych na przetargach NBP**. Współczynnik R^2 mierzący dopasowanie funkcji regresji do danych empirycznych jest wyższy niż w przypadku pierwszego wskaźnika i wynosi 0,971. Cztery wyżej wymienione czynniki rozpatrywane razem wyjaśniają 93,2% zmienności płynności.

Analizując wpływ czynników rynku pieniężnego, autor dochodzi do tożsamych wniosków jak przy analizie poprzedniego wskaźnika. Trzy z rozpatrywanych czynników: wielkość rezerwy obowiązkowej, wysokość stopy lombardowej oraz średni ważony zysk z bonów pieniężnych na przetargach NBP, bezpośrednio zależą od polityki banku centralnego. Potwierdza to tezę o decydującej roli NBP w kształtowaniu tendencji na rynku pieniężnym, a więc i wpływie na płynność banków komercyjnych. Jedynie czwarta ze zmiennych niezależnych, suma kre-

[13] P. Wyczański, M. Gołajewska, Analiza..., op. cit., s. 90-92.

Tabela 8. Wartości zmiennych zależnej i niezależnych funkcji regresji

	Zmienna objaśniana	Zmienna niezależna	Zmienna niezależna	Zmienna niezależna	Zmienna niezależna
Okres badany	ŚREDNIA wskaźnika Płynności II	Suma kredytu lombardowego	Wielkość rezerwy obowiązkowej	Stopa lombardowa	Rentowność bonów pieniężnych na przetargach NBP
31/12/93	–	72,3	4983,7	33	0
30/06/94	0,007	541	5368,2	31	0
31/12/94	0,147	697,2	5696,8	31	27,47
30/06/95	0,070	71,4	6974	30	26,31
31/12/95	0,010	67,5	8041,8	28	24,59
30/06/96	0,027	63,4	9743,7	26	21,44
31/12/96	0,007	255,6	10308,2	25	19,38
30/06/97	0,071	135,9	14684,6	25	22,18
31/12/97	0,220	613,7	17053,8	27	23,4
30/06/98	0,117	28,5	18514,5	26	21,65

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela 9. Statystyka regresji wskaźnika płynności II

Statystyki regresji	
Wielokrotność R	0,985487
R^2	0,971184
Dopasowany R^2	0,942368
Błąd standardowy	0,017776
Obserwacje	9

Źródło: Obliczenia własne.

Tabela 10. Wyniki funkcji regresji wskaźnika płynności II

	Współczynniki	Błąd standardowy	Statystyka t
Przecięcie	–0,680109	0,132937	–5,116036
Suma kredytu lombardowego	0,000143	2,88E-05	4,961841
Wielkość rezerwy obowiązkowej	1,4E-05	1,93E-06	7,285131
Stopa lombardowa	0,017237	0,004351	3,961207
Rentowność bonów pieniężnych na przetargach NBP	0,004284	0,000808	5,298639

Źródło: Obliczenia własne.

dytu lombardowego, zależna jest od mikroekonomicznego aspektu zarządzania płynnością w bankach.

Początkową tendencję spadkową wskaźnika, zaobserwowaną w badanej próbie, tłumaczyć można słabym rozwojem rynku międzybankowego. Banki miały kłopoty z ulokowaniem nadwyżek płynności, która pochłaniana była przez operacje reverse repo i wysokie stopy rezerw obowiązkowych. Wysokie stopy procentowe na rynku, korzystna rentowność bonów skarbowych i pieniężnych skutecznie powstrzymywały banki od rozszerzania akcji kredytowej. W ostatnich trzech okresach badawczych tendencja została odwrócona, gdyż zmalała płynność sektora, stopy na rynku międzybankowym utrzymywały się na wysokim poziomie, a silnie rozwijająca się konkurencja na rynku kredytowym zmusiła banki do poszukiwania dodatkowego pieniądza.

7. *Wnioski z przeprowadzonej analizy*

Zmienność płynności reprezentowanej przez dwa wskaźniki płynności analizowanych banków tłumaczona jest przez następujące czynniki rynku pieniężnego:

- średnią ważoną stopę procentową lokat na rynku międzybankowym,
- stopę lombardową,
- wielkość rezerwy obowiązkowej,
- średni ważony zysk z bonów pieniężnych na przetargach NBP,
- wielkość operacji reverse repo,
- sumę kredytu lombardowego.

W toku analizy okazało się, że nieznacznie mniejsze znaczenie mają inne czynniki, jak wielkość lokat na rynku międzybankowym czy średni ważony zysk z bonów skarbowych na przetargach NBP. Po wprowadzeniu wyżej wymienionych czynników dopasowanie równania regresji było mniejsze, lecz nadal współczynnik determinacji kształtował się na wysokim poziomie (około 0,90).

Efekt nadpłynności – sytuacja, gdy bank centralny jest dłużnikiem netto sektora bankowego, jest zjawiskiem niezwyczajnym dla normalnie funkcjonujących gospodarek rynkowych. W badanym okresie implikował on wraz z ciągłymi przeobrażeniami sektora bankowego wiele wyjątkowych sytuacji, na które to NBP realizując politykę pieniężną musiał reagować.

Jedyną możliwością wpływu banku centralnego na stopy procentowe nadpłynnych banków komercyjnych była oferta emitowanych bonów pieniężnych i operacji reverse repo, w których lokowana była nadwyżkowa płynność. Jednakże rentowność ofert musiała być na tyle atrakcyjna, by banki w kolejnych okresach rolowały nadwyżki środków, a nie przeznaczały ich na zwiększenie akcji kredytowej. Drugą, o wiele ważniejszą cechą nadpłynności jest to, że stopy kredytu refinansowego i lombardowego nie wyznaczają krańcowego kosztu pozyskania

pieniądza oraz nie wpływają na koszt utrzymania płynności i stopień płynności sektora bankowego. Działanie stóp kredytu NBP w analizowanym okresie było opóźnione i miało głównie wpływ psychologiczny na politykę banków[14]. Obie cechy powodowały, że stabilność polityki pieniężnej współzależna była od woli banków komercyjnych i proporcjonalna do skali wzrostu nadpłynności.

Wspomnieć należy również, że nadpłynność banków komercyjnych absorbowana była przez bardzo wysokie (w porównaniu do krajów rozwiniętych gospodarek rynkowych) nieoprocentowane rezerwy obowiązkowe. Podkreślić należy również, ich bezkosztowy charakter w porównaniu do silnie wpływających na koszy NBP operacji otwartego rynku.

Dominująca rola Narodowego Banku Polskiego wynikała z niedorozwoju rynku pieniężnego i pełnienia przez bank centralny roli market-makera. Dopiero w 1996 roku pojawiły się na rynku banki pełniące tę rolę, które zawsze gotowe były do zawierania transakcji po podanych przez siebie kwotowaniach. O wczesnym stadium rozwoju rynku pieniężnego świadczyć może również niewykorzystanie obligacji skarbowych do zarządzania płynnością, płytkość rynku oraz brak dostępu i szybkości zawierania transakcji (szczególnie w latach 1994–1995).

Wysokie uzależnienie płynności banków od polityki NBP wynikło również ze stosowanych w Polsce metod zarządzania płynnością. Banki komercyjne w Polsce gromadziły głównie płynność po stronie aktywnej bilansu dopasowując strukturę i zapadalność aktywów do terminów wymagalności pasywów, a także do potrzeb wynikających z cyklu działalności banku. Zatem każde zwiększenie w portfelu zasobów aktywów płynnych, instrumentów rynku pieniężnego oferowanych przez bank centralny, zwiększa ich płynność. W sytuacji nadpłynności rynku i braku alternatywnych możliwości alokacji wolnych środków (przynoszących podobny dochód i gwarantujących bezpieczeństwo) banki uwarunkowane były działaniami NBP.

W okresie poprzedzającym otwarcie na konkurencję z zagranicy rosnąca konkurencja międzybankowa, mająca wyraz w cenowej walce na rynku kredytowym, powodowała utrzymywanie wysokich stóp procentowych na rynku międzybankowym przez NBP. Banki nie reagowały też na podwyżki podstawowych stóp procentowych i stóp rezerw obowiązkowych, które to miały na celu zahamowanie akcji kredytowej, powiększającej podaż pieniądza. Banki walczące o powiększenie udziałów w rynku kredytowym godziły się na mniejsze zyski, mając na względzie przyszłe dochody.

Sektor publiczny, pożyczający zbyt wiele w stosunku do głębokości rynku, wpływał na stopy procentowe poprzez ustalanie ceny emitowanych bonów skarbowych. Świadczyło to o wkraczaniu w obszar zastrzeżony dla działań banku centralnego. Ceną bonów jest stopa procentowa, dlatego sprzedaż bonów z wysokim

[14] Ibidem, s. 89.

dyskontem wpływała na utrzymywanie się stóp procentowych na rynku międzybankowym na wysokim poziomie. Skutkiem było zmniejszenie możliwości oddziaływania banku centralnego na sektor bankowy poprzez mechanizm transmisji impulsów polityki pieniężnej.

Większość wymienionych powyżej czynników to instrumenty realizowania polityki pieniężnej przez bank centralny. Świadczy to o istnieniu w analizowanym okresie wielu niedoskonałości w funkcjonowaniu rynku pieniężnego w Polsce. Zaistniała sytuacja zmuszała Narodowy Bank Polski do sprawowania roli jednostki dominującej, a nie jedynie regulatora tendencji i zaburzeń rynkowych.

Maciej Ławrynowicz

Factors influencing liquidity of commercial banks quoted on the Warsaw Stock Exchange (in the years 1994 – the first half of 1998)

Summary

The article tries to analyse the factors of the money market which influence the liquidity of commercial banks.

The period mentioned in the title is divided into six-month research periods. The analysis is limited to the inter-bank market of home currency out of which the author differentiated 19 factors – independent variables. Further on he explains the methodology of creating two indicators of liquidity – dependent variables, describing liquidity of commercial banks (average values of the liquidity indicators of particular banks). The first one measures how deposits are covered by liquid assets, the second one describes to what extent deposits can generate additional money; this is a difference between the supply flowing into the bank and the demand for liquidity calculated for the previous period.

The first step in the analysis is to study correlation between changes in liquidity and factors of the money market and, if possible, to explain the dependencies between them. The results, however, do not lead to definite conclusions.

The next step is the analysis of regression. After a theoretical introduction the author presents for each of the indicators such a set of the four independent variables which explains in the best way the volatility of liquidity indicators. The results obtained show a very high adjustment of the regression function measured by R^2 coefficient; for the first one it amounts to 0.943 and for the second one to 0.985. The influence of each factor from the set and the influence of the whole set on liquidity is explained and interpreted further on.

The results of linear regression analysis indicate that the liquidity of banks was influenced to the greatest extent by the following factors: mean weighted interest rate on deposits on the inter-bank market, pawn shop rate, volume of obligatory reserve, mean weighted profit from money bonds at the NBP tenders, reverse repo operations and the sum of pawn shop credit. The final part of the article contains conclusions from the analysis. They refer to the NBP's role on the money market, phenomenon of excessive liquidity, and competition between commercial banks, emphasising their direct and indirect influence on the liquidity of the banking sector and functioning of the money market.