



## Ewa Dziwok

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Finansów i Ubezpieczeń  
Katedra Matematyki Stosowanej  
ewa.dziwok@ue.katowice.pl

# METODY POMIARU RYZYKA PŁYNNOŚCI W BANKU KOMERCYJNYM

**Streszczenie:** Zmiany, jakie wprowadzają ramy Bazylei III skłaniają do zastanowienia się nad wpływem, jaki nowe regulacje, a w szczególności te dotyczące płynności, będą miały na sektor bankowy. Wprowadzenie nowych mierników płynnościowych, w przypadku polskiego rynku, zmusi banki do pozyskania znacznej kwoty aktywów wysokiej jakości, a konieczność osiągnięcia odpowiedniego poziomu wskaźników ograniczy znacząco podaż kredytów. Wskaźniki te, choć transparentne, nie będą oddawały specyfiki banków oraz rynku, na jakim funkcjonują.

Celem artykułu jest przedstawienie dotychczasowych metod pomiaru ryzyka płynności zarówno wg wytycznych unijnych, jak i tych, które zostały zaimplementowane wyłącznie na polskim rynku. Odrębnie przedstawiona zostanie rola cen transferowych oraz ich zastosowanie do szacowania kosztów i korzyści płynności.

**Słowa kluczowe:** mierniki płynności, pomiar ryzyka płynności.

## Wprowadzenie

Rosnąca niepewność na rynkach finansowych, kryzys lat 2007-2009, który w wielu krajach nadal nie przeminął, zmusza do zreformowania dotychczasowych metod pomiaru ryzyka finansowego. Jednym z istotnych jego elementów jest ryzyko płynności, które znacząco wpływa na sytuację zarówno samych banków, jak i całego systemu finansowego. Choć samo ryzyko płynności nie było sensu stricto mierzone wg pierwszych i drugich wytycznych Komitetu Bazylejskiego (tzw. Bazylea I i Bazylea II), upadek Lehman Brothers oraz związane z nim konsekwencje skłoniły regulatorów do podjęcia tego tematu.

Celem artykułu jest przedstawienie dotychczasowych miar ryzyka płynności, zarówno tych istniejących, jak i wprowadzanych, a także wskazanie obszarów, które pozwalają bankom na indywidualny pomiar i zarządzanie ryzykiem płynności.

Porównane zostaną miary dotychczas stosowane oraz nowe, wprowadzone przez regulacje Bazylei III. Szczególny nacisk położony zostanie na wyeksponowanie aspektu specyfiki banku oraz możliwości jej uwzględnienia przy pomiarze ryzyka płynności. Hipoteza, jaka została postawiona dotyczy cen transferowych, których indywidualne ustalanie przez bank może wpływać na poziom szacowanych wskaźników płynności. Z tego też względu odrębnie przedstawiona zostanie rola cen transferowych oraz ich zastosowanie do szacowania kosztów i korzyści płynności.

## 1. Płynność banku i dotychczasowe metody pomiaru

Według przedstawionej przez Komisję Nadzoru Finansowego *Rekomendacji P*, płynność banku została określona jako zdolność do terminowego regulowania zobowiązań, pozyskiwania funduszy na sfinansowanie nieoczekiwanego wycofania depozytów, generowania przez bank dodatniego salda przepływów gotówkowych w określonym horyzoncie czasowym. Wyróżniła ona także pięć podstawowych rodzajów płynności: natychmiastową (o terminie jednego dnia), bieżącą (do 7 dni), krótkoterminową (do 30 dni), średniookresową (w okresie od 1 miesiąca do 3 miesięcy) oraz długoterminową (w okresie od 3 miesięcy do 12 miesięcy) [KNB, 2002, s. 2].

W tym samym dokumencie zdefiniowano pojęcie ryzyka płynności, określając je jako zagrożenie oznaczające niemożność realizowania zobowiązań w momencie nadejścia terminu ich wymagalności spowodowane niedostateczną ilością środków pieniężnych.

Kryzys rynków finansowych lat 2007-2009 dosyć boleśnie obnażył niedostatki w zakresie monitorowania ryzyka. Pomimo systematycznego wprowadzania kolejnych procedur poprzez regulacje Bazylei I oraz Bazylei II, okazało się, że niewielką wagę przykładano w nich do płynności oraz ryzyka z nim związanego. Dopiero nowa, trzecia już odsłona regulacji bazylejskich, wprowadza parę wskaźników LCR oraz NSFR pozwalających na pomiar i monitorowanie płynności krótko- i długookresowej. Nowe miary mają być stopniowo wprowadzane do 2018 r.

Dodatkowo zainteresowanie kwestiami płynności potwierdzają inicjatywy regulacyjne CEBS (*Committee of European Banking Supervisors*), a w szczególności Rekomendacja 2 dla Komisji Europejskiej (CEBS 2008 147), która nakazuje, aby instytucje wprowadziły mechanizm pozwalający na identyfikację i monitorowanie ryzyka płynności.

Także Parlament Europejski w swojej dyrektywie podnosi konieczność zajęcia się problemem płynności i ryzyka, które jest z nim związane, postulując konieczność powstania w instytucjach kredytowych strategii, zasad, procesów pozwalających na utrzymywanie odpowiednich buforów płynności [Dyrektywa 2009/111/EC, 2009].

Polskie normy ostrożnościowe, pomimo stosowania zaleceń Komitetu Bazylejskiego w zakresie pomiaru ryzyka płynności, były znacznie bardziej restrykcyjne. Banki mierzą, monitorują i raportują do NBP wskaźnik luki liczony dla różnych terminów ANL (*ang. Available Net Liquidity*) oraz związane z nim miary regulacyjne M1, M2, M3, M4.

Wskaźnik luki uwzględnia możliwość wystąpienia scenariuszy kryzysowych obejmujących m.in. nadmierne wycofywanie środków przez klientów banku oraz brak możliwości upłynnienia części aktywów na skutek kryzysu zewnętrznego. Miara obowiązująca od lipca 2008 r. [Uchwała nr 9, 2007] dotyczy zarówno płynności krótkoterminowej (luka płynności krótkoterminowej M1 oraz współczynnik płynności krótkoterminowej M2), jak i długoterminowej (współczynnik pokrycia aktywów niepłynnych funduszami własnymi M3 oraz współczynnik pokrycia aktywów niepłynnych i aktywów o ograniczonej płynności funduszami własnymi i środkami obcymi stabilnymi M4). Można więc stwierdzić, że w polskim systemie bankowym zaimplementowano już instrumenty monitorujące płynność poszczególnych instytucji, a nowe decyzje Komitetu Bazylejskiego jedynie modyfikują istniejące miary.

## 2. Nowe miary ryzyka płynności

Komitet Bazylejski, widząc zagrożenie, jakie powstało dla całego systemu bankowego w okresie ostatniego kryzysu, wprowadził w trzecim etapie regulacji wskaźniki LCR oraz NSFR.

Pierwszy z nich, wskaźnik LCR, wyraża procentową wartość pokrycia płynnymi aktywami o określonej przepisami szczególnymi wysokiej płynności, kwoty możliwych odpływów netto. Konieczność osiągnięcia wymaganego poziomu 100% dla tego wskaźnika zmusza de facto banki do utrzymywania wysokiej jakości aktywów na poziomie pozwalającym w sytuacji kryzysowej na pokrycie przez 30 dni potrzeb związanych z możliwym odpływem środków z danej instytucji. Okres przejściowy, trwający od 2015 do 2018 r. okazał się niezbędny dla przetasowania struktury aktywów i pasywów instytucji kredytowych i spełnienia wymaganych poziomów (które w kolejnych latach wynoszą odpowiednio: 2015 – 60%, 2016 – 70%, 2017 – 90%, 2018 – 100%).

Do czasu wejścia w życie wskaźnika LCR kraje członkowskie mogą wykorzystać własne regulacje określające wymogi w odniesieniu do płynności aktywów instytucji kredytowych. W Polsce banki stosowały do tej pory wskaźnik M2, którego konstrukcja opiera się na wewnętrznych modelach, oddając w ten sposób specyfikę danego banku oraz rynku, na jakim funkcjonuje. Nowy wskaźnik LCR, choć mniej restrykcyjny w porównaniu z M2 nie daje możliwości indywidualnej, co z jednej strony pozwala na jego transparentność, z drugiej jednak nie pozwala na uwzględnienie specyfiki danej instytucji.

**Tabela 1.** Porównanie wskaźników krótkoterminowych LCR i M2

	LCR	M2
Zakres zabezpieczenia	ustalony procent środków uważanych za niestabilne ma być pokryty płynnymi aktywami	całość środków, uważanych za niestabilne, ma być pokryta podstawową i uzupełniającą rezerwą płynności
Zabezpieczane pasywa	definiowane środki niestabilne ( <i>regulatory stress scenario</i> )	modelowany osad
Zalety	transparentność	możliwość uwzględnienia specyfiki banku oraz rynku (dzięki zastosowaniu modeli wewnętrznych)
Wady	brak możliwości uwzględnienia specyfiki instytucji, rynku, kraju	stosowanie indywidualnych modeli utrudnia lub wręcz uniemożliwia porównywanie

Źródło: Opracowanie własne.

Drugi ze wskaźników zaproponowanych przez Komitet Bazylejski – wskaźnik stabilnego finansowania NSFR – wyraża relację funduszy własnych i obcych stabilnych do aktywów niepłynnych i aktywów o ograniczonej płynności (przy założeniu sytuacji kryzysowej). Podobnie jak w przypadku LCR, wskaźnik ten ma również odpowiednik w polskich regulacjach, przy czym różnica dotyczy w głównej mierze klasyfikacji aktywów i pasywów.

**Tabela 2.** Porównanie wskaźników długoterminowych NFSR i M4

	NFSR	M3 / M4
Obowiązuje	od 2019 r. – 100%	od lipca 2008 r. – 100%
Zakres zabezpieczenia	koncentruje się na zapadalności aktywów, przypisując im różne parametry pokrycia środkami stabilnymi	całość aktywów (niezaliczonych do rezerwy płynności) ma być pokryta środkami stabilnymi i funduszami własnymi
Zabezpieczane pasywa	odgórne wagi dla osadu pasywów do 1 roku	wewnętrzny model poziomu środków stabilnych, zaakceptowany przez nadzór
Zalety	stabilne źródła finansowania stanowią 76%-85% aktywów wymagających finansowania	uwzględnia specyfikę płynnościową banku, oraz rynku (zachowań konsumentów)

Źródło: Opracowanie własne.

Badanie Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego przeprowadzone w 2012 r. pokazało, że o ile w przypadku wskaźnika LCR 14 z 44 banków nie osiągnęło minimum wymaganego dla miary LCR, to średni wskaźnik LCR wyniósł 150%. Dla wskaźnika NSFR 11 (z 44), nie osiągnęło minimum wymaganego przy średniej na poziomie 107% [Jakubiak, 2012].

Wskazano jednocześnie na konieczność zmiany całej struktury rynku papierów skarbowych, gdyż obecna nie pozwala na szybkie osiągnięcie wymaganego poziomu, szczególnie wskaźnika NSFR. Szacuje się, że badane banki będą zobligowane do pozyskania około 34,3 mld PLN aktywów o określonych parametrach jakościowych (ratingu), co w przypadku rynku polskiego może wiązać się z większymi kosztami.

### 3. Mechanizm cen transferowych

Zmiany wprowadzone przez Komitet Bazylejski dotyczące płynności w sposób istotny wpłyną na cały system finansowy, w szczególności w tych krajach, gdzie jest on na pewnym etapie rozwoju wciąż niewielki. Nowe miary, narzucając sztywne metody pomiaru, ograniczyły znacząco możliwość wykorzystania modeli wewnętrznych, pozwalających na uwzględnienie specyfiki instytucji oraz kraju.

Jednym z nielicznych elementów, które mogą być wykorzystane do zarządzania ryzykiem płynności, a które leżą wyłącznie w gestii samej instytucji, są ceny transferowe. Wspomniana Rekomendacja 2 CEBS dla Komisji Europejskiej w sprawie zarządzania ryzykiem płynności (CEBS 2008/147) głosi, że „Instytucje powinny wprowadzić odpowiedni mechanizm wewnętrzny, wspierany przez mechanizm cen transferowych, który w odpowiedni sposób motywuje je do identyfikacji przyczyn występowania ryzyka płynności. Mechanizm ten powinien obejmować wszystkie koszty związane z płynnością”.

Ceny transferowe są instrumentem zarządzania umożliwiającym m.in.: alokację kosztów i korzyści płynności, usprawnienie procesu wyceny produktów, pomiar wydajności. W przypadku zarządzania ryzykiem płynności, ceny transferowe wykorzystuje się przede wszystkim do sterowania skłonnością do ryzyka poszczególnych jednostek samego banku (tworzenie zachęt). Odpowiednio do tego stworzona komórka centrali banku, poprzez system zachęt i kar odzwierciedlonych w poziomie ceny transferowej, skłania podległe jej jednostki do korzystnej z punktu widzenia banku pozycji płynnościowej znajdującej odzwierciedlenie w strukturze aktywów i pasywów. Generalnie przyjmuje się, że metodologia tworzenia ceny powinna wynagradzać podmioty dostarczające płynność i obciążać korzystających z niej, być przejrzystą i określoną za pomocą wiarygodnych metod.

Schemat konstrukcji cen transferowych banku opiera się na stopie rynkowej (tzw. referencyjnej) instrumentu bądź grupy instrumentów, którego koszt należy wyznaczyć, a której wartość często podana jest w formie *fixingu* (tj. WIBOR, *fixing* obligacji). Kolejnym krokiem jest uwzględnienie rynkowego *spreadu* ceny kupna lub sprzedaży w zależności od kierunku wykonywanej transakcji. O ile powyższe elementy zależą od sytuacji rynkowej, terminu transakcji oraz jej wielkości, kolejne czynniki zależą wyłącznie od banku i obejmują własny *spread* instytucji oraz korekty wynikające z kosztów płynności.

**Tabela 3.** Składniki cen transferowych oraz źródła informacji o nich

	Składowe FTP	Źródło
FTP	stopa referencyjna	rynek międzybankowy
	<i>spread</i> ceny kupna i sprzedaży	rynek międzybankowy
	własny <i>spread</i> instytucji	bank
	korekty wynikające z kosztów płynności	bank

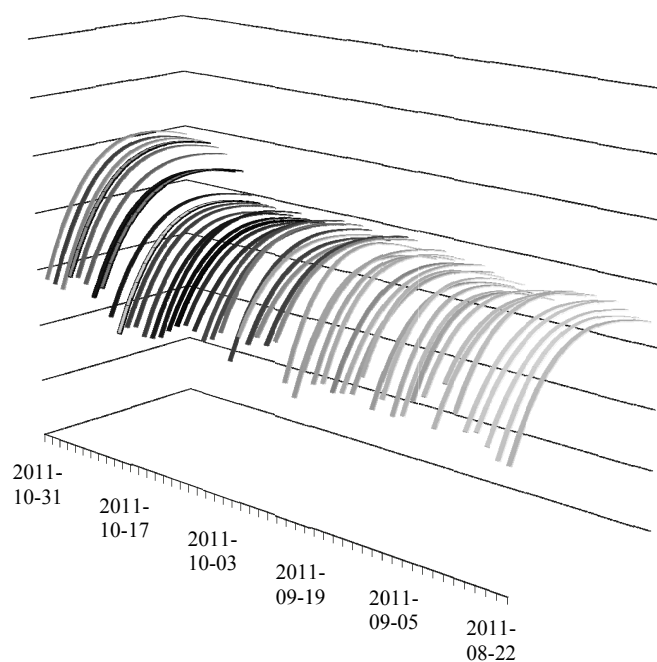
Źródło: Opracowanie własne.

Koszty płynności obejmują koszty pozyskania płynności, np. w formie różnicy stóp rynkowych i transakcji swap, korekt kursu (tzw. punktów swapowych dla finansowania inwestycji w walucie obcej), uwzględniania ryzyka kraju bądź ryzyka kredytowego.

#### 4. Krzywa referencyjna

Banki wyznaczają szereg cen transferowych, których ilość determinowana jest jedynie wachlarzem oferowanych przez nie operacji. Istnieje generalny podział ze względu na rodzaj waluty, termin zapadalności, a w niektórych przypadkach bierze się pod uwagę unikalne cechy samej instytucji bądź instrumentu.

Na potrzeby niniejszego artykułu przedstawiona została konstrukcja jednej z cen transferowych, dla których stopą referencyjną jest baza stóp WIBOR oraz swapów stopy procentowej IRS. Krzywa dochodowości (przedstawiająca zależność stopy od czasu) została skonstruowana na podstawie modelu Svenssona, stanowiąc podstawę dla banku do wyliczenia ceny transferowej. Przedstawiony wykres odzwierciedla zmiany poziomu krzywej, jakie miały miejsce w okresie od sierpnia do października 2014 r. dla stóp depozytów rynku międzybankowego.



**Rys. 1.** Zmiany poziomu krzywej referencyjnej

Źródło: Opracowanie własne.

Poziom wyznaczonej krzywej, choć w dużej mierze determinowany warunkami rynkowymi, może różnić się pomiędzy instytucjami ze względu na możliwość swobodę w wyborze sposobu modelowania krzywej. Banki decydują także o własnych poziomach *spreadu* oraz szacowanych kosztach płynności.

## Podsumowanie

Wprowadzenie nowych rekomendacji pomiaru ryzyka płynności istotnie ogranicza możliwości indywidualnego podejścia banku i uwzględnienia zarówno jego specyfiki, jak i samego rynku. Istnieją jednak rekomendacje, które pozwalają na monitorowanie ryzyka z uwzględnieniem indywidualnych cech instytucji kredytowych. Tym miernikiem są ceny transferowe, które w najbliższym czasie staną się zapewne jednym z najbardziej istotnych elementów zarządzania ryzykiem płynności.

## Literatura

Dyrektywa 2009/111/ EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 września 2009 r.

Jakubiak A. (2012), *Wpływ Bazylei III i innych nowych regulacji unijnych i polskich na politykę kredytową i sytuację instytucjonalną sektora bankowego w Polsce*. KNF, Warszawa.

KNB (2002), *Rekomendacja P dotycząca monitorowania płynności finansowej banków*. Warszawa, s. 2. [www.knf.gov.pl/Images/rekomendacja\\_p\\_tcm75-8564.pdf](http://www.knf.gov.pl/Images/rekomendacja_p_tcm75-8564.pdf).

Svensson L.E.O. *Estimating and Interpreting Forward Interest Rates: Sweden 1992-1994*. NBER Working Paper no 4871.

Uchwała nr 9/2007 Komisji Nadzoru Bankowego z dnia 13.03.2007 r.

### METHODS OF LIQUIDITY MEASUREMENT IN COMMERCIAL BANK

**Summary:** The changes introduced by Basel III framework tend to reflect on the impact that new regulations, particularly those relating to liquidity will have on a banking sector. Implementation of new liquidity measures, in the case of Polish market will force banks to raise a substantial amount of high quality assets while the need to achieve an adequate indicators' level will significantly reduce the supply of credit. These indicators, although transparent are not able to capture the specificity of the banks and the market in which they operate.

The aim of the article is to present the current methods of risk measurement: those introduced by EU guidelines, as well as those that have been implemented only on the Polish market. Separately the role of funds transfer pricing will be presented and their application to estimate the costs and benefits of liquidity.

**Keywords:** liquidity measures, liquidity risk measurement.