

Błażej Kochański – „Systemowe ryzyko płynności w polskim systemie bankowym – determinanty i trendy” PhD Thesis (excerpts)

## Wstęp.

Płynność odgrywa kluczową rolę w każdym systemie bankowym, zaś zarządzanie ryzykiem płynności stanowi niewrażliwy element zarządzania bankiem. (...)

Niniejsza dysertacja podejmuje temat systemowego ryzyka płynności w polskim systemie bankowym. Temat dysertacji jest ważny z kilku powodów. Po pierwsze, kryzys finansowy unaoczniał zagrożenie wynikające z ryzyka systemowego w sektorze bankowym dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki. Problemy wynikające z ryzyka systemowego wpłynęły na rozprzestrzenianie się kryzysu oraz jego gwałtowny przebieg. Pogłębienie badań w tym obszarze może więc być pożyteczne ze społecznego punktu widzenia. Po drugie, ryzyko płynności było dotąd często ryzykiem niedocenianym, czasem w ogóle nie uwzględnianym w ramach teorii całościowego systemu zarządzania ryzykiem w banku. Po trzecie, niewielka dotąd ilość opracowań w języku polskim dotyczących ryzyka systemowego i brak opracowań dotyczących kwestii płynnościowych w ramach tego ryzyka zachęca do zajęcia się tym obszarem badawczym. (...)

Do celów rozprawy zaliczyć należy również przedstawienie problemu systemowego ryzyka płynności od strony jego wpływu na gospodarkę. (...) W podrozdziale 5.1 zawarto opis wpływu materializacji systemowego ryzyka płynności na przyczyny i przebieg kryzysu finansowego XXI wieku. (page 12)

Metody badawcze zastosowane w rozprawie obejmowały przegląd krajowej i zagranicznej literatury naukowej, nadzorczej i branżowej (page 6)

Jerzy Gwizdała – Problemy zarządzania, 2015:

## 1. Wprowadzenie

Płynność odgrywa kluczową rolę w każdym systemie gospodarczym, a zarządzanie ryzykiem płynności stanowi niewrażliwy element [mający wpływ na stabilność gospodarki w warunkach funkcjonowania państwa na międzynarodowych rynkach finansowych](#).

W artykule podjęto temat systemowego ryzyka płynności w polskim sektorze finansowym. Omawiane zagadnienia są ważne z kilku powodów. Po pierwsze, kryzys finansowy unaoczniał zagrożenie wynikające z ryzyka systemowego w sektorze finansowym dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki. Problemy wynikające z ryzyka systemowego wpłynęły na rozprzestrzenianie się kryzysu oraz jego gwałtowny przebieg. Pogłębienie badań w tym obszarze może być pożyteczne ze społecznego punktu widzenia. Po drugie, ryzyko płynności było dotąd często ryzykiem niedocenianym oraz nieuwzględnianym w ramach całościowego systemu zarządzania ryzykiem. Po trzecie, niewielka dotąd ilość opracowań w polskiej literaturze ekonomicznej przyczyniła się do przeprowadzenia kolejnych badań dotyczących problematyki ryzyka systemowego oraz kwestii płynnościowych w ramach tego ryzyka.

Celem artykułu jest próba przedstawienia wpływu systemowego ryzyka płynności na gospodarkę i jej stabilność. Ponadto zobrazowano znaczenie materializacji systemowego ryzyka płynności na przebieg globalnego kryzysu finansowego XXI wieku.

Aby osiągnąć cel artykułu, podjęto próbę identyfikacji systemowego ryzyka płynności w kontekście jego wpływu na stabilność polskiego sektora finansowego. Zastosowano [metody analizy opisowej, analizy porównawczej oraz sondażu diagnostycznego](#). Metody analityczne obejmowały przegląd krajowej i zagranicznej literatury naukowej, nadzorczej i branżowej.

Jerzy Gwizdała – a chapter in [„Instrumenty ograniczania ryzyka w instytucjach finansowych”](#), 2018:

## Introduction:

Liquidity plays a key role in every economic system and liquidity risk management constitutes a pivotal element of influence to the economic stability of any state functioning in international financial markets.

This article tackles the issue of systemic liquidity risk in the Polish financial sector. The issues under discussion are important for several reasons. Firstly, the financial crisis has highlighted the threat systemic risk in the financial sector poses to the proper functioning of the economy. As problems resulting from systemic risk have exerted an influence both on the spread of the crisis and the speed of its process, more extensive research in this field may be beneficial from the social point of view. Secondly, the role of liquidity risk in overall risk management systems has hitherto often been underestimated or ignored. Thirdly, the previous lack of adequate coverage in Polish economic literature has created a need for further research into the subject of systemic risk and into liquidity issues as part of that risk.

The object of this article is to attempt to demonstrate the influence of systemic liquidity risk on the economy and its stability. In addition, it illustrates the significance of the materialisation of systemic liquidity risk to the process of the 21st-century global financial crisis.

[In order to accomplish these aims, an attempt has been made to identify systemic liquidity risk in the context of its influence on the stability of the Polish financial sector. The methods employed include descriptive analysis, comparative analysis and diagnostic survey. The analytical methods encompass an overview of Polish and foreign scientific, supervisory and specialist literature.](#)

## 2.3. Pomiar ryzyka systemowego

Propozycji kwantyfikacji ryzyka systemowego pojawiło się w ostatnich latach w literaturze przedmiotu (naukowej, branżowej, nadzorczej) dość dużo. Jest to, jak się wydaje, reakcja na kryzys finansowy, który ukazał niedocenianą wcześniej rolę tego ryzyka. Ponieważ zazwyczaj autorzy nie wskazują w sposób jednoznaczny, czy proponowane przez nich metody można wykorzystać do celów analizy systemowego ryzyka płynności, ten podrozdział zawiera przegląd wybranych prób pomiaru ryzyka systemowego oraz próbę wskazania, które z tych podejść wydają się interesujące z punktu widzenia tematu rozprawy. (page 51)

Pomiar ryzyka systemowego może polegać na uogólnieniu miar ryzyka stosowanych do pomiaru ryzyka w pojedynczej instytucji. Takie podejście do pomiaru ryzyka systemowego prezentują niektórzy autorzy. (...) (page 51)

Wielu autorów proponuje podejście do pomiaru ryzyka systemowego, które nie jest po prostu uogólnieniem miar stosowanych w pojedynczej instytucji, a opiera się na analizie współzależności pomiędzy wynikami (wartością giełdową, danymi bilansowymi itp.) różnych instytucji finansowych. Literatura, której autorzy posługują się taką właśnie koncepcją, jest bardzo bogata. Jak wykazano w jednym z artykułów, można wyodrębnić przynajmniej dwa kierunki badań w tym obszarze. Po pierwsze można zastanawiać się nad łącznym ryzykiem w systemie bankowym (rozumianym jako portfel złożony z poszczególnych instytucji, których wyniki charakteryzują się mniejszą lub większą współzależnością) – takie podejście stosują na przykład C. Goodhart i M. Segoviano oraz bazujący na ich artykule C. Zhou. Z drugiej strony analizowane są metody umożliwiające pomiar kontrybucji pojedynczego banku do całkowitego ryzyka systemowego.

## 2. Pomiar ryzyka systemowego

W ostatnich latach w literaturze przedmiotu pojawiło się dużo propozycji kwantyfikacji ryzyka systemowego. Jest to, jak się wydaje, reakcja na kryzys finansowy, który ukazał niedocenioną wcześniej rolę tego ryzyka. Ponieważ zazwyczaj autorzy nie wskazują w sposób jednoznaczny czy proponowane przez nich metody można wykorzystać do celów analizy systemowego ryzyka płynności. Niniejszy fragment artykułu zawiera przegląd wybranych prób pomiaru ryzyka systemowego oraz próbę wskazania, które z tych podejść wydają się ważne w aspekcie ich wykorzystania w praktyce.

Pomiar ryzyka systemowego może polegać na uogólnieniu miar ryzyka stosowanych do pomiaru ryzyka w pojedynczej instytucji finansowej. Takie podejście do pomiaru ryzyka systemowego prezentują niektórzy autorzy. Natomiast inni autorzy proponują podejście do pomiaru ryzyka systemowego, które nie jest uogólnieniem miar stosowanych w pojedynczej instytucji, a opiera się na analizie współzależności pomiędzy wynikami (wartością giełdową, danymi bilansowymi itp.) różnych instytucji finansowych. Literatura, której autorzy posługują się taką właśnie koncepcją, jest bardzo bogata. Jak wykazano w jednym z artykułów, można wyodrębnić przynajmniej dwa kierunki badań w tym obszarze (Tarashev i in., 2010). Można również zastanawiać się nad łącznym ryzykiem w systemie finansowym (rozumianym jako portfel złożony z poszczególnych instytucji, których wyniki charakteryzują się mniejszą lub większą współzależnością) - takie podejście stosują na przykład C. Goodhart i M. Segoviano (2009) oraz bazujący na ich artykule C. Zhou (2010). Ponadto analizowane są metody umożliwiające pomiar kontrybucji pojedynczej instytucji finansowej do całkowitego ryzyka systemowego.

## Measurement of systemic risk

In the specialist literature of recent years a number of suggestions have arisen regarding the quantification of systemic risk – an apparent reaction to the financial crisis which has highlighted the previously underestimated role this risk plays. Generally authors do not unequivocally indicate if the methods suggested can be used for the purposes of systemic liquidity risk analysis. Therefore this section of the article contains an overview of selected attempts at systemic risk measurement and endeavours to indicate which of these attempts seem significant as regards practical application.

Measurement of systemic risk may consist in generalising risk measures used to measure risk in a single financial institution. This is the approach adopted by some authors. Others, by contrast, suggest an approach which is not a generalisation of measures employed in a single institution but is rather based on an analysis of interdependencies between the results (stock market value, balance data etc.) of different financial institutions. Adherents of this concept have written extensively on the subject. As one article shows, at least two courses of research may be distinguished (Tarashev et al., 2010). One may take account of joint risk in the financial system (understood as a portfolio made up of particular institutions whose results are characterised by lesser or greater interdependency). This is the approach adopted by Charles Goodhart and Miguel Segoviano Basurto (2009), for example, and by Chen Zhou, who takes their article as a starting point (2010). Other methods analysed allow for the measurement of the contribution of a single financial institution into overall systemic risk.

Warto tutaj wymienić na przykład miarę CoVaR zaproponowaną przez T. Adriana i M. Brunnermeiera, czy miarę MES („marginal expected shortfall”) zaproponowaną przez V. Acharyę i innych i oparte na ten mierze rozwinięcie zaproponowane przez C. Brownlees i R. Engle.

Metody umożliwiające pomiar kontrybucji pojedynczego banku do całosciowego ryzyka systemowego cieszą się zainteresowaniem regulatorów (page 52)

Miary wykorzystujące podejście oparte na współzależności pomiędzy bankami stanowiącymi elementy systemu finansowego (dość często oparte na filozofii VaR - value at risk) wymagają dużej ilości danych rynkowych, najczęściej dziennych – mogą to być dane dotyczące giełdowej kapitalizacji i wartości emitowanych papierów wartościowych, dane bilansowe, dane o cash-flow, dane o wartościach opcji out-of-the money na instrumenty powiązane z wartością giełdową przedsiębiorstw bankowych albo dane o kontraktach CDS (credit default swap, swap na zwłokę w spłacie kredytu). Brak tego typu danych w praktyce uniemożliwia pomiar ryzyka systemowego za pomocą wspomnianych miar. Dodatkowo, miary te, choć atrakcyjne z punktu widzenia bogatej teorii i rozbudowanego aparatu matematyczno-statystycznego nie zawsze przechodzą z sukcesem testy empiryczne. Według Jona Danielssona w praktyce zaproponowane miary w sporym stopniu narażone są na ryzyko modeli, w związku z czym „sygnał przez nie emitowany jest w dużej mierze niewiarygodny” (page 53)

Warto tutaj wymienić np. miarę CoVaR zaproponowaną przez T. Adriana i M. Brunnermeiera (2012) czy miarę MES (marginal expected shortfall) zaproponowaną przez V. Acharyę i innych (2010) i oparte na tej mierze rozwinięcie zaproponowane przez C. Brownlees i R. Engle (2012).

Metody umożliwiające pomiar kontrybucji pojedynczej instytucji do całosciowego ryzyka systemowego cieszą się zainteresowaniem regulatorów.

Miary wykorzystujące podejście oparte na współzależności pomiędzy instytucjami stanowiącymi elementy systemu finansowego (często oparte na filozofii VaR - *value at risk*) wymagają dużej ilości danych rynkowych, najczęściej dziennych – mogą to być dane dotyczące giełdowej kapitalizacji i wartości emitowanych papierów wartościowych, dane bilansowe, dane o *cash flow*, dane o wartościach opcji *out of the money* na instrumenty powiązane z wartością giełdową instytucji albo dane o kontraktach CDS (*credit default swap*). Brak tego typu danych w praktyce uniemożliwia pomiar ryzyka systemowego za pomocą wspomnianych miar. Miary te, choć atrakcyjne z punktu widzenia bogatej teorii i rozbudowanego aparatu matematyczno-statystycznego, nie zawsze przechodzą z sukcesem testy empiryczne. Według J. Danielssona w praktyce zaproponowane miary w sporym stopniu narażone są na ryzyko modeli, w związku z czym sygnał przez nie emitowany jest w dużej mierze niewiarygodny (Danielsson i in., 2011).

It is worth mentioning in this regard examples such as the CoVaR measure proposed by Tobias Adrian and Markus K. Brunnermeier (2012), the MES (marginal expected shortfall) measure suggested by Viral V. Acharya et al. (2010) or Christian T. Brownlees and Robert Engle’s proposal, which expands on it (2012).

Methods which allow for the measurement of the contribution of a single financial institution into the overall systemic risk enjoy the greatest interest from regulators.

Measurements which employ the approach based on interdependency between the institutions which constitute elements of a financial system (often based on the VaR – value at risk – philosophy) require a great deal of market data, most frequently on a daily basis, be it data regarding market capitalisation and the value of securities issued, balance data, cashflow data, data on the value of the out-of-the-money option for instruments connected with the stock market value of an institution or data on CDS (credit default swap) contracts. A lack of this type of data in practice prevents the measurement of systemic risk with the aid of the aforementioned measures. Such measures, though attractive from the point of view of ample theory and a complex mathematical and statistical apparatus, do not always pass empirical tests successfully. According to Jon Danielsson, they are in practice fundamentally exposed to model risk, and for this reason, the signal generated is to a large extent unreliable (Danielsson et al., 2011).

D. Bisias i inni przygotowali obszerny przegląd miar ryzyka systemowego (według różnych jego definicji). Przedstawiają oni 31 miar (albo raczej sposobów pomiaru), przy czym – jak zaznaczają – nie jest to lista wyczerpująca; brak jakiejś miary nie oznacza również tego, że jest ona mniej ważna od przedstawionych. Praca wykonana przez tych autorów spotyka się z uznaniem w literaturze przedmiotu. (s. 54)

Autorzy proponują cztery kryteria pogrupowania zgromadzonych miar. Po pierwsze, dzielą miary według wymagań odnośnie dostępności danych (wyróżniając m.in. miary makroekonomiczne, oparte na analizie sieciowej, oparte na stress-testach, miary przekrojowe). Po drugie, dzielą miary według perspektywy nadzorczej (mikroostrożeń dotyczące towarów i papierów wartościowych, miary mikroostrożeń dotyczące rynku bankowego i rynku nieruchomości, miary mikroostrożeń odnoszące się do rynku ubezpieczeń i funduszy emerytalnych, ogólne miary mikroostrożeń oraz miary makroostrożeń). Kolejnym podziałem („taksonomią”, ang. taxonomy – używając nomenklatury stosowanej przez autorów) jest podział miar według horyzontu czasowego zdarzenia/decyzji – tutaj można wyróżnić miary *ex ante* (miary wczesnego ostrzegania oraz miary scenariuszy alternatywnych), miary „współczesne”, dokonujące pomiaru bieżącej sytuacji (ang. contemporaneous), w tym miary kruchości oraz monitoringu kryzysowego oraz miary *ex post* (służące celom regulacyjnym oraz ewentualnej uporządkowanej likwidacji instytucji finansowych).

Autorzy, powołując się na uwagi L. Alexandra sformułowane w ramach wprowadzenia do jednej z konferencji naukowych, wskazują na przynajmniej cztery przesłanki decyzyjne i regulacyjne, dla których mierzy się ryzyko systemowe – jest to dość użyteczna perspektywa. Ryzyko systemowe można więc mierzyć (*ex ante*) po to, aby (a) zidentyfikować pojedyncze instytucje stanowiące zagrożenie dla stabilności finansowej, (b) zidentyfikować wrażliwe aspekty strukturalne systemu finansowego, (c) zidentyfikować potencjalne szoki dla systemu finansowego, jak i (d) dostarczyć sygnałów wczesnego ostrzegania – potencjalnych wskaźników narastania ryzyka. (page 55)

D. Bisias i inni (2012) przygotowali obszerny przegląd 31 miar ryzyka systemowego, przy czym – jak zaznaczają – nie jest to lista wyczerpująca. Brak niektórych miar nie oznacza, że są one mniej ważne od przedstawionych. Praca wykonana przez tych autorów spotkała się z uznaniem w literaturze przedmiotu.

Autorzy proponują cztery kryteria pogrupowania zgromadzonych miar. Dzielą miary według wymagań odnośnie do dostępności danych (wyróżniając m.in. miary makroekonomiczne, oparte na analizie sieciowej, oparte na stress-testach (testach warunków skrajnych) oraz miary przekrojowe). Ponadto dzielą miary według perspektywy nadzorczej (miary mikroostrożeń odnoszące się do rynku ubezpieczeń i funduszy emerytalnych, ogólne miary mikroostrożeń oraz makroostrożeń). Kolejnym podziałem jest podział miar według horyzontu czasowego zdarzenia/decyzji – tutaj można wyróżnić miary *ex ante* (miary wczesnego ostrzegania oraz scenariuszy alternatywnych), miary „współczesne”, dokonujące pomiaru bieżącej sytuacji, w tym miary kruchości oraz monitoringu kryzysowego i miary *ex post* (służące celom regulacyjnym oraz ewentualnej uporządkowanej likwidacji instytucji finansowych).

Ryzyko systemowe można mierzyć (*ex ante*), aby zidentyfikować:

- a) pojedyncze instytucje stanowiące zagrożenie dla stabilności finansowej;
- b) wrażliwe aspekty strukturalne systemu finansowego;
- c) potencjalne szoki dla systemu finansowego;
- d) sygnały wczesnego ostrzegania – potencjalne wskaźniki narastania ryzyka.

Dimitrios Bisias et al. (2012) have prepared an extensive overview of no less than thirty-one different systemic risk measures, although they stress that the list is by no means complete. The absence of some measures is no indication that they are less important and the authors' work has generally met with approval in the specialist literature.

The authors propose four criteria into which the measures could be grouped, and then further divide them according to the requirements concerning access to data (emphasising, amongst others, macroeconomic measures, measures based on network analysis and stress tests (under extreme conditions) or cross-section measures). In addition, they divide according to supervisory perspective (microprudential measures relating to the insurance market and pension funds, general microprudential and macroprudential measures). The next division of measures relates to the event's / decision's time horizon, with such measures as *ex-ante* (early warning measures and alternative scenarios), 'contemporary' measures which gauge the current situation, including fragility and crisis monitoring measures, and *ex-post* measures (serving the purposes of regulation and potential uniform resolution of financial institutions).

Systemic risk may be measured (*ex ante*) in order to identify:

- single institutions which pose a threat to financial stability;
- sensitive structural aspects of the financial system;
- potential shocks to the financial system;
- early warning signals – potential risk amplification indicators.

Chcąc podsumować i rozszerzyć uzyskaną na podstawie przeglądu literatury wiedzę, można stwierdzić, że systemowe ryzyko płynności może być kwantyfikowane i oceniane na kilka sposobów. Po pierwsze, pomiaru tego ryzyka dokonuje się stosując uogólnienie miar płynności w pojedynczych instytucjach (...). Po drugie, można stosować mierniki płynności dokonując pomiaru „najślabszych ogniw”, na przykład poprzez wskazanie dolnego kwartyła lub pierwszego (najgorszego) decyla danej miary.

Po trzecie, można stosować narzędzia oparte na tzw. analizie sieciowej, czyli uwzględniające szeroko lub wąsko rozumiane zależności i powiązania między instytucjami. Czwarta możliwość to zastosowanie do pomiaru systemowego ryzyka płynności analizy korelacji albo współwystępowania problemów lub czynników powodujących te problemy(...)

Po piąte – do pomiaru ryzyka można zaliczyć pomiar narzędzi łagodzących efekty tego ryzyka. (...)

Po szóste – możliwa jest mająca charakter pomiaru *ex post* albo pomiaru w trakcie materializacji ryzyka analiza symptomów w postaci zaburzeń na rynku. (...) (page 56)

Wreszcie, pomiaru ryzyka można dokonywać za pomocą *stress testów*, czyli testów warunków skrajnych. Testy warunków skrajnych mogą w konkretnej analizie scenariuszowej łączyć w sobie wszystkie wyżej wymienione aspekty. Najbardziej znanym przykładem pomiaru w oparciu o *stress test* jest zaproponowany przez Komitet Bazylejski i wykorzystany w regulacjach Unii Europejskiej wskaźnik pokrycia płynności (LCR). Warto przy tej okazji zaznaczyć, że – tak jak w przypadku regulacji bazylejskich, gdzie normy płynnościowe pojawiły się stosunkowo niedawno – praktyka dodawania aspektów płynnościowych do całościowych modeli testów warunków skrajnych na poziomie systemu bankowego jest zjawiskiem dość nowym. Modele uwzględniające ryzyko płynności znajdują się we wstępnych stadiach rozwoju, choć oczywiście na skutek kryzysu finansowego prace nad nimi znacznie przyspieszyły. (page 57)

Chcąc podsumować i rozszerzyć uzyskaną na podstawie przeglądu literatury wiedzę, można stwierdzić, że systemowe ryzyko płynności może być kwantyfikowane i oceniane na kilka sposobów:

- 1) pomiaru ryzyka dokonuje się, stosując uogólnienie miar płynności w pojedynczych instytucjach;
- 2) zastosowania mierników płynności, dokonując pomiaru „najślabszych ogniw”, np. poprzez wskazanie dolnego kwartyła lub pierwszego (najgorszego) decyla danej miary;
- 3) zastosowania narzędzi opartych na tzw. analizie sieciowej, czyli uwzględniających szeroko lub wąsko rozumiane zależności i powiązania między instytucjami;
- 4) zastosowania do pomiaru systemowego ryzyka płynności analizy korelacji albo współwystępowania problemów lub czynników powodujących te problemy;
- 5) pomiaru ryzyka przy wykorzystaniu narzędzi łagodzących efekty tego ryzyka;
- 6) zastosowania miary mającej charakter *ex post* albo pomiaru w trakcie materializacji ryzyka - analiza symptomów w postaci zaburzeń na rynku.

Pomiaru ryzyka można dokonywać za pomocą *stress-testów*, czyli testów warunków skrajnych. Testy warunków skrajnych mogą w konkretnej analizie scenariuszowej łączyć w sobie wszystkie wyżej wymienione aspekty. Najbardziej znanym przykładem pomiaru w oparciu o *stress-test* jest zaproponowany przez Komitet Bazylejski i wykorzystany w regulacjach Unii Europejskiej wskaźnik pokrycia płynności (LCR). Modele uwzględniające ryzyko płynności znajdują się we wstępnych stadiach rozwoju (Aitimon i. in., 2011), choć oczywiście na skutek kryzysu finansowego prace nad nimi znacznie przyspieszyły.

In order to summarise and expand on the knowledge obtained from an overview of the literature, it may be concluded that systemic liquidity risk can be quantified and assessed in a variety of ways:

- risk is measured by employing a generalisation of liquidity measures in single institutions.
- employing liquidity measures by measuring the ‘weakest links’, e.g. by indicating the lower quartile or the first (and worst) decile of a given measure.
- employing tools based on so-called network analysis i.e. those which consider connections and interrelations between institutions in the broadest or narrowest sense.
- measuring systemic liquidity risk by employing an analysis of correlation or co-occurrence of problems or factors responsible for these problems.
- measuring risk with the aid of tools to mitigate the effects of this risk.
- employing an *ex-post* measure or a measurement during the materialisation of a risk – an analysis of symptoms in the form of market disturbance.

Risk may be measured by the use of stress tests, i.e. tests of extreme conditions. Extreme condition tests may, in a specific scenario analysis, combine all the above mentioned aspects. One of the best known examples of measurement based on a stress test is the liquidity coverage ratio (LCR), suggested by the Basel Committee and employed in European Union regulations. Models which take into account liquidity risk are at an initial stage of development (Aitimon et al., 2011), although, of course, as a result of the financial crisis, work on them has accelerated perceptibly.

### 5.1. Systemowe ryzyko płynności a globalny kryzys finansowy XXI w.

Dyskusja o ryzyku systemowym, w tym o jego aspektach związanych z ryzykiem płynności przybrała na sile w obliczu globalnego kryzysu finansowego, który rozpoczął się w roku 2007, a swoje (dotychczasowe) apogeum osiągnął w 2008 r. Nie ulega wątpliwości, że kryzys finansowy to okres, kiedy ryzyko systemowe, czyli ryzyko jednoczesnych zaburzeń w wielu instytucjach, uzewnętrznia się w dużo większym stopniu niż w czasie względnej stabilności.

Brak jest jednomyślnej i całościowej odpowiedzi na pytanie o przyczyny kryzysu. Oczywiście bezpośrednim źródłem (punktem zapalnym) kryzysu, była sytuacja, która pojawiła się na rynku kredytów hipotecznych o obniżonym standardzie (subprime mortgages) w Stanach Zjednoczonych w sytuacji spadków indeksów cen nieruchomości. Należy jednak stwierdzić, że przyczyn kryzysu było znacznie więcej. (...) (page 139)

Wśród źródeł kryzysu wymienia się elementy związane z sytuacją gospodarczą i przemianami społecznymi, generalne kwestie związane z niewłaściwymi postawami ludzkimi lub błędnymi działaniami poszczególnych uczestników rynku, nieprawidłowe rozwiązania instytucjonalne i decyzje na szczeblu państwowym czy też nieodpowiednią strukturę systemu finansowego - przyczyn kryzysu jest więc wiele i zapewne należy stwierdzić, że to splot różnych czynników do niego doprowadził. (page 140) Można tu zaliczyć agencje ratingowe pozostające w konflikcie interesów, korelację strategii instytucji finansowych, system skomplikowanych powiązań pomiędzy bankami – również na rynku derywatów, dużą koncentrację rynku, dużą ilość instrumentów pozabilansowych i pochodnych (w tym CDS), sekurytyzację, (...) (footnote 181)

Nawet jeżeli przyjmujemy, że pierwotnych źródeł kryzysu należy upatrywać np. w hossie na rynku nieruchomości, a szerzej patrząc w niewłaściwej polityce monetarnej i regulacyjnej oraz kryzysie moralnym, należy stwierdzić, że kryzysu nie byłoby bez nadmiernego wzrostu ryzyka w poszczególnych instytucjach oraz w całym systemie. (page 140).

### 3. Wpływ ryzyka systemowego na globalny kryzys finansowy XXI wieku

Dyskusja o ryzyku systemowym, w tym o jego aspektach związanych z ryzykiem płynności przybrała na sile w obliczu globalnego kryzysu finansowego, który rozpoczął się w 2007 roku, a swoje apogeum osiągnął w 2008 roku. Nie ulega wątpliwości, że kryzys finansowy to okres, kiedy ryzyko systemowe, czyli ryzyko jednoczesnych zaburzeń w wielu instytucjach, uzewnętrznia się w dużo większym stopniu niż w czasie względnej stabilności.

Brakuje jednomyślnej odpowiedzi na pytanie o przyczyny kryzysu. Bezpośrednim źródłem kryzysu była sytuacja, która pojawiła się na rynku kredytów hipotecznych o obniżonym standardzie (*subprime mortgages*) w Stanach Zjednoczonych w sytuacji spadków indeksów cen nieruchomości. Należy jednak pamiętać, że przyczyn kryzysu było znacznie więcej. Wśród źródeł kryzysu wymienia się elementy związane z sytuacją gospodarczą i przemianami społecznymi, generalne kwestie związane z niewłaściwymi postawami ludzkimi lub błędnymi działaniami poszczególnych uczestników rynku, nieprawidłowe rozwiązania instytucjonalne i decyzje na szczeblu państwowym czy nieodpowiednią strukturę systemu finansowego - przyczyn kryzysu jest więc wiele i należy stwierdzić, że to splot różnych czynników do niego doprowadził (np. postępowanie agencji ratingowych, wykorzystanie derywatów kredytowych w transakcjach spekulacyjnych).

Nawet jeśli przyjmujemy, że pierwotnych źródeł kryzysu należy upatrywać np. w hossie na rynku nieruchomości, w niewłaściwej polityce monetarnej i regulacyjnej oraz kryzysie moralnym, należy stwierdzić, że kryzysu nie byłoby bez nadmiernego wzrostu ryzyka w poszczególnych instytucjach oraz w całym systemie.

### INFLUENCE OF SYSTEMIC RISK ON THE 21ST CENTURY GLOBAL FINANCIAL CRISIS.

The discussion of systemic risk, including aspects connected with liquidity risk, intensified in the face of the global financial crisis which began in 2007 and reached a peak the following year. There is no doubt that a financial crisis is a time when systemic risk, that is a risk of simultaneous disturbances in many institutions, manifests itself to a much larger degree than at a time of relative stability.

There is no clear answer to the question on the origins of the crisis. One direct cause was the situation which occurred in the subprime mortgage market in the United States when the house price index declined. It must be remembered, however, that there were many more causes at play, including elements connected with the economic situation and social changes, general issues relating to inappropriate human behaviour or erroneous activities of particular market participants, incorrect institutional solutions and decisions at state level or inappropriate structure of a financial system. The reasons for the crisis are therefore numerous and it must be reiterated that the cause was a combination of various factors (e.g. the behaviour of rating agencies or the use of credit derivatives in speculative transactions).

Even if we assume that the initial roots of the crisis lie in a real estate boom, inappropriate monetary and regulatory policy or a moral crisis, for example, then it must be clarified that there would have been no crisis without an excessive increase in risk in particular institutions across the board.



Kolejnym istotnym z punktu widzenia systemowego ryzyka płynności czynnikiem stojącym u źródeł kryzysu finansowego był wzrost rynkowego ryzyka płynności wynikający z utraty atrybutu płynności przez papiery wartościowe powstałe na drodze sekurytyzacji. Sekurytyzacja w dobie swojego rozwoju była uznana za innowację ograniczającą ryzyko kredytowe i ryzyko płynności, ponieważ polegała na zamianie aktywów nie płynnych, jakimi są kredyty na – z założenia płynne – papiery wartościowe (w zależności od rodzaju sekurytyzowanych kredytów papiery te noszą różne nazwy: ABS – *asset-backed securities*, MBS – *mortgage based securities*, CDO – *collateralized debt obligations* itp.). (page 143)

Rola sekurytyzacji w kryzysie finansowym ma wiele aspektów. Z punktu widzenia systemowego ryzyka płynności, poza rolą sekurytyzacyjnych *special purpose vehicles* (SPV) w problemach związanych z *shadow-banking*, należy zwrócić uwagę na fakt, że rozprzestrzenianie się kryzysu było spowodowane również nagłą i drastyczną utratą płynności przez te papiery wartościowe. Oznaczało to, że papiery stanowiące dotychczas ważny element aktywów płynnych z punktu widzenia ryzyka wypłacalności zachowały być może częściowo swoją wartość, ale z punktu widzenia zarządzania płynnością stały się praktycznie bezwartościowe. Banki tym samym utraciły część swojej rezerwy (buforu) płynności, a tym samym utraciły część zdolności do zaspokajania nieprzewidzianych potrzeb gotówkowych.

Kolejnym istotnym z punktu widzenia systemowego ryzyka płynności czynnikiem stojącym u źródeł kryzysu finansowego był wzrost rynkowego ryzyka płynności wynikający z utraty atrybutu płynności przez papiery wartościowe wyemitowane na drodze sekurytyzacji. Sekurytyzacja w dobie swojego rozwoju była uznana za innowację ograniczającą ryzyko kredytowe i ryzyko płynności, ponieważ polegała na zamianie aktywów nie płynnych, jakimi są kredyty na – z założenia płynne – papiery wartościowe (w zależności od rodzaju sekurytyzowanych kredytów, papiery te noszą różne nazwy: ABS – *asset-backed securities*, MBS – *mortgage based securities*, CDO – *collateralized debt obligations* itp.).

Rola sekurytyzacji w kryzysie finansowym ma wiele aspektów. Z punktu widzenia systemowego ryzyka płynności, poza rolą sekurytyzacyjnych *special purpose vehicles* (SPV) w problemach związanych z *shadow banking*, należy zwrócić uwagę na fakt, że rozprzestrzenianie się kryzysu było spowodowane również nagłą i drastyczną utratą płynności przez te papiery wartościowe. Oznaczało to, że papiery stanowiące dotychczas ważny element aktywów płynnych z punktu widzenia ryzyka wypłacalności zachowały być może częściowo swoją wartość, ale z punktu widzenia zarządzania płynnością stały się praktycznie bezwartościowe. Banki tym samym utraciły część swojej rezerwy (buforu) płynności, a tym samym utraciły część zdolności do zaspokajania nieprzewidzianych potrzeb gotówkowych.

From the point of view of systemic liquidity risk, another key factor at the root of the financial crisis was an increase in market liquidity risk, arising from a loss of liquidity by securities issued by means of securitisation. At the peak of its development, securitisation was considered an innovation which would limit credit and liquidity risks, since it consists in converting non-liquid assets such as credit into securities, liquid in principle (with the securities bearing different names depending on the type of securitised credit, such as ABS – *asset-backed securities*, MBS – *mortgage-based securities*, or CDO – *collateralised debt obligations* etc.).

The role of securitisation in the financial crisis has numerous aspects. From the point of view of systemic liquidity risk, and apart from the role of the securitisation-orientated *special purpose vehicles* (SPVs) in problems connected with *shadow banking*, attention should be drawn to the fact that the spread of the crisis can also be traced to the sudden and drastic loss of liquidity in these securities. This meant that, although those securities which had so far constituted an important element of liquid assets might have retained part of their value from the point of view of solvency risk, they had in fact become practically worthless from the point of view of liquidity management. Consequently, banks lost some of their liquidity reserve (buffer) and with this, some of their capacity for satisfying unforeseen cash requirements.

Problemy płynnościowe, które narodziły się na skutek spadku cen nieruchomości w amerykańskim systemie shadow banking, na skutek wielorakich, pośrednich i bezpośrednich, powiązań w międzynarodowym systemie finansowych do innych państw. Stąd też na przykład dość szybko doszło do problemów na rynku bankowym w Wielkiej Brytanii (kłopoty płynnościowe banku Northern Rock, gdzie doszło do pierwszego od dłuższego czasu klasycznego runu na bank, w którym uczestniczyły nie tylko podmioty dostarczające finansowania hurtowego, ale również klienci indywidualni ustawiający się w kolejkach przed oddziałami) czy w Islandii.

Leonard Matz w pracy z 2011 roku przedstawia cały katalog błędów w zarządzaniu, pomiarze i regulacji ryzyka płynności, które doprowadziły do kryzysu finansowego. Wśród błędów dotyczących zarządzania ryzykiem i jego kontroli wymienia niewystarczającą wielkość aktywów płynnych oraz ich nieodpowiedni skład (zbyt dużo ryzykownych papierów o podwyższonej marży), zbyt dużą ufność w ciągłość dostarczania płynności przez rynki hurtowe, tolerancję dla nadmiernego niedopasowania terminów, ignorowanie wyników stress-testów, ukrywanie obciążających płynność transakcji poza bilansem oraz nadmierne zaufanie agencjom ratingowym. W obszarze zarządzania organizacją zwraca uwagę, że podejmowaniu wysokich ryzyk nie towarzyszyła wystarczająca uwaga poświęcona adekwatnej sile departamentów ryzyka, zasoby ryzyka były niewłaściwie alokowane, zaś zachęty finansowe (programy motywacyjne) niewłaściwie skonstruowane.

Problemy płynnościowe, które narodziły się na skutek spadku cen nieruchomości w amerykańskim systemie *shadow banking*, na skutek wielorakich, pośrednich i bezpośrednich, powiązań w międzynarodowym systemie finansowych do innych państw. Stąd też na przykład dość szybko pojawiły się problemy na rynku bankowym w Wielkiej Brytanii (kłopoty płynnościowe banku Northern Rock, gdzie doszło do pierwszego od dłuższego czasu klasycznego runu na bank, w którym uczestniczyły nie tylko podmioty dostarczające finansowania hurtowego, ale również klienci indywidualni ustawiający się w kolejkach przed oddziałami banku).

L. Matz w pracy z 2011 roku przedstawia cały katalog błędów w zarządzaniu, pomiarze i regulacji ryzyka płynności, które doprowadziły do kryzysu finansowego. Wśród błędów dotyczących zarządzania ryzykiem i jego kontroli wymienia on niewystarczającą wielkość aktywów płynnych oraz ich nieodpowiedni skład (zbyt dużo ryzykownych papierów o podwyższonej marży), zbyt dużą ufność w ciągłość dostarczania płynności przez rynki hurtowe, tolerancję dla nadmiernego niedopasowania terminów, ignorowanie wyników *stress-testów*, ukrywanie obciążających płynność transakcji poza bilansem oraz nadmierne zaufanie agencjom ratingowym. W obszarze zarządzania organizacją zwraca uwagę, że podejmowaniu wysokich rodzajów ryzyka nie towarzyszyła wystarczająca uwaga poświęcona adekwatnej sile departamentów ryzyka, zasoby ryzyka były niewłaściwie alokowane, zachęty finansowe (programy motywacyjne) zaś niewłaściwie skonstruowane.

Liquidity problems arose as a result of a decrease in real estate prices in the American shadow banking system and as a consequence of various links, direct or indirect, to other countries in the international financial system. For this reason, problems developed quite rapidly in the British banking market (with liquidity problems at Northern Rock which experienced the first classic bank run in a long time, involving not only entities which provided wholesale financing but also individual clients, who physically queued outside branches of the bank).

In his 2011 work, Leonard Matz presents an entire catalogue of management errors, as well as measurement and regulation of liquidity risk which have led to financial crisis. Among errors in risk management and supervision, he enumerates insufficient liquid assets and their inappropriate composition (too many risky securities with raised margins), misplaced confidence in the ability of wholesale markets to provide liquidity, tolerance for excessive maturity mismatch, ignoring the results of stress tests, concealing liquidity-burdening transactions off the balance sheet, and excessive trust in rating agencies. In the area of organisational management, he draws attention to the fact that the taking of high risks was not accompanied by commensurate care over the strength of risk departments, risk resources being inappropriately allocated, while the construction of financial incentives (motivational programmes) was perfunctory.



Wśród czynników związanych z pomiarem ryzyka płynności wymienia: brak miar ryzyka sięgających w przyszłość, nieprzeprowadzanie odpowiednich stress-testów, niewłaściwe zastosowanie i niezrozumienie VaR, brak wystarczających danych, w szczególności dla nowych produktów, przeszacowanie ufności odnośnie przedstawianych oszacowań, niedoszacowanie potrzeb płynnościowych w sytuacjach napięć, nieuwzględnienie powiązań sieciowych i czynników makroekonomicznych.

Wreszcie, wśród uchybień regulacyjnych Matz wymienia: uznanie wymogów kapitałowych za rozwiązanie dla wszystkich rodzajów ryzyka (błąd w przypadku ryzyka płynności), niezwracanie uwagi na arbitraż regulacyjny omijający ograniczenia Bazylei II przez zwiększanie ryzyka płynności w bilansie i poza bilansem, zezwolenie na systemowe ryzyko uzależnienia od finansowania hurtowego, brak reakcji na nowe rozwiązania w obszarze sekurytyzacji, brak współpracy między regulatorami, rachunkowość mark-to-market.

Trwający w gospodarkach zachodnich kryzys finansowy przeniósł się również do polskiej gospodarki. Polski sektor bankowy został dotknięty tym kryzysem drogą „zarażenia”. Kanał płynnościowy był jedną z ważniejszych dróg, którymi odbywało się owo „zarażenie się” - nastąpiło kilka powiązanych ze sobą zjawisk. (page 143-145)

Wśród czynników związanych z pomiarem ryzyka płynności L. Matz wymienia: brak miar ryzyka sięgających w przyszłość, nieprzeprowadzanie odpowiednich stress-testów, niewłaściwe zastosowanie i niezrozumienie VaR, brak wystarczających danych, w szczególności dla nowych produktów, przeszacowanie ufności odnośnie do przedstawionych oszacowań, niedoszacowanie potrzeb płynnościowych w sytuacjach napięć, nieuwzględnianie powiązań sieciowych i czynników makroekonomicznych.

Wreszcie, wśród uchybień regulacyjnych L. Matz wymienia: uznanie wymogów kapitałowych za rozwiązanie dla wszystkich rodzajów ryzyka (błąd w przypadku ryzyka płynności), niezwracanie uwagi na arbitraż regulacyjny omijający ograniczenia Bazylei III przez zwiększanie ryzyka płynności w bilansie i poza bilansem, zezwolenie na systemowe ryzyko uzależnienia od finansowania hurtowego, brak reakcji na nowe rozwiązania w obszarze sekurytyzacji, brak współpracy między regulatorami, rachunkowość mark-to-market (Matz, 2011).

Trwający w gospodarkach zachodnich kryzys finansowy przeniósł się również do polskiej gospodarki. Polski sektor bankowy został dotknięty tym kryzysem drogą „zarażenia”. Kanał płynnościowy był jedną z ważniejszych dróg, którymi odbywało się owo „zarażenie” - nastąpiło kilka powiązanych ze sobą zjawisk.

Among the factors connected with liquidity risk measurement Matz mentions a lack of future-oriented risk measures, an absence of appropriate stress tests, inappropriate application and misunderstanding of VaR, lack of sufficient data especially for new products, overestimating trust in relation to the estimates presented, underestimating liquidity requirements in situations of tension, disregard for network connections and macroeconomic factors.

Finally, among regulatory shortcomings, Matz lists the following — considering capital requirements as the solution to all types of risk (an error with regard to liquidity risk); inattention to regulatory arbitrage, which bypasses the constraints imposed by Basel III by increasing liquidity risk on and off the balance sheet; permitting a systemic risk of dependence on wholesale financing; failure to react to new solutions in the field of securitisation, and lack of cooperation between regulators or mark-to-market accounting (Matz 2011).

The continuing financial crisis which affected western economies also transferred to the Polish economy. The Polish banking sector became affected by the crisis by means of a ‘contagion’. The liquidity channel was one of the most important routes through which this ‘contagion’ spread, with a number of interconnected phenomena taking place.

## 5.2. Konsekwencje wzrostu systemowego ryzyka płynności dla stabilności polskiej gospodarki

(...) Trendy w systemie bankowym zaobserwowane w poprzednich rozdziałach są istotne, ponieważ wzrost ryzyka płynności oznacza konkretne zagrożenie dla gospodarki – jej stabilności i właściwego funkcjonowania. Pod pojęciem stabilności należy tutaj rozumieć zbiór zjawisk obejmowanej przez takie pojęcia jak stabilność finansowa, stabilność monetarna i cykle koniunkturalne. Chodzi o stabilność rozumianą nie tyle na sposób dychotomiczny (zero-jedynkowo: „stabilny/niestabilny”, co w formie pewnego continuum („mniej/bardziej stabilny”). Tak zrozumiana stabilność stanowi odwrotność poziomu ryzyka kryzysu lub prawdopodobieństwa zawirowań gospodarczych.

W rozdziale 3 i 4 wykazano, że w latach 1996-2012 istotnie wzrosło niedopasowanie terminów pasywów i aktywów, spadł udział aktywów płynnych, wzrosło ryzyko płynności walutowej oraz ryzyko pasywów zagranicznych. Prosty stress test, oparty na mierze LCR zaproponowanej przez Komitet Bazylejski pokazuje spadającą odporność systemu bankowego na szoki, zaś miara NSFR wskazuje na fakt, że średnioterminowe, wynikające ze struktury bilansu ryzyko płynności znacznie się pogorszyło.

## 4. Konsekwencje wzrostu systemowego ryzyka płynności dla stabilności polskiej gospodarki

Wzrost w okresie globalnego kryzysu finansowego systemowego ryzyka płynności w Polsce dotyczył przede wszystkim sytuacji finansowej banków komercyjnych oraz systemu bankowego. Trendy w systemie bankowym zaobserwowane w okresie kryzysu są istotne, ponieważ wzrost ryzyka płynności oznacza konkretne zagrożenie dla gospodarki - jej stabilności i właściwego funkcjonowania. Przez pojęcie stabilności należy rozumieć zbiór zjawisk obejmujących stabilność finansową, stabilność monetarną i cykle koniunkturalne. Chodzi o stabilność rozumianą nie tylko na sposób dotychczasowy (zero-jedynkowo: „stabilny/niestabilny”, co w formie pewnego continuum „mniej/bardziej stabilny”). Tak rozumiana stabilność stanowi odwrotność poziomu ryzyka kryzysu lub prawdopodobieństwa zawirowań gospodarczych.

W latach 1996-2012 istotnie wzrosło w bankach niedopasowanie terminów pasywów i aktywów, spadł udział aktywów, wzrosło ryzyko płynności walutowej oraz ryzyko pasywów zagranicznych. Prosty *stress-test*, oparty na mierze LCR zaproponowanej przez Komitet Bazylejski, pokazuje spadającą odporność systemu bankowego na szoki, miara NSFR (*net stable funding ratio*) wskazuje zaś na fakt, że średnioterminowe, wynikające ze struktury bilansu, ryzyko płynności znacznie się pogorszyło.

## CONSEQUENCES OF AN INCREASE IN SYSTEMIC LIQUIDITY RISK FOR POLISH ECONOMIC STABILITY

An increase in systemic liquidity risk in Poland during the global financial crisis particularly related to the financial situation of commercial banks and the banking system as a whole. Trends observed in the banking system during a period of crisis are important because an increase in systemic liquidity risk poses a specific threat to the economy, its stability and its proper functioning. By ‘stability’ we understand a collection of phenomena encompassing financial and monetary stability, as well as economic cycles. It is stability perceived not only, as it has been to date, in a zero-one (stable/unstable) manner but rather in the form of a continuum (less/more stable). Stability perceived in this manner constitutes the opposite of the level of crisis risk or the probability of economic turmoil.

Between the years 1996–2012 there was a significant increase in mismatch between liabilities and assets in banks, coupled with a decline in asset involvement, an increase in currency liquidity risk and the risk of foreign liabilities. A simple stress test, based on the liquidity coverage ratio (LCR) suggested by the Basel Committee, indicates the banking system’s declining resistance to shocks, while the net stable funding ratio (NSFR) points to the fact that medium-term liquidity risk, a result of balance structure, has significantly declined.

Wzrost wspomnianych ryzyk, będących komponentami systemowego ryzyka płynności, oznacza przede wszystkim krótkoterminowe i długoterminowe ryzyko mikroekonomiczne w bankach. Pojedyncze banki narażone są na problemy płynnościowe – odpływ depozytów, niebezpieczeństwo niemożności odnowienia depozytów po rynkowych stawkach, odpływ lub istotną zmianę warunków finansowania otrzymanego z zagranicy, utratę możliwości korzystnego finansowania za pomocą swapów itp. Owe ryzyka – w łagodnej formie – mogą doprowadzić do strat finansowych (z uwagi na konieczność utrzymywania płynności przy znacznie wyższych stawkach). W formie zaostrej mogą oznaczać upadek banków lub konieczność uzyskiwania wsparcia finansowego z banku centralnego.

Systemowość ryzyka płynności oznacza, że problemy w pojedynczych bankach mogą się przenosić na pozostałe banki, a także na gospodarkę. Banki mające problemy płynnościowe ograniczają kredytowanie przedsiębiorstw i osób prywatnych. W przypadku, gdy dotyczy to wielu banków naraz (na skutek „wstrząsu”, „lawiny” lub „zarazy”), oznacza to nagłe zatrzymanie akcji kredytowej i zahamowanie wzrostu gospodarczego, a tym samym wzrost bezrobocia.

Zwiększające się ryzyko płynności w bankach, a w szczególności zmniejszanie się udziału aktywów płynnych w bilansach oznacza ograniczenie możliwości absorpcji szoków płynnościowych. Skutkuje to również tzw. „procyklicznością”, wzmacnianiem cykli koniunkturalnych. Fазie rozkwitu czy ożywienia towarzyszy zwykle brak problemów w systemie finansowym. Zahamowanie wzrostu czy recesja może wywoływać ryzyka w systemie finansowym – wstrzymanie finansowania dla kredytobiorców przez banki powoduje kolejne problemy powiększając skalę kurczenia się gospodarki.

Wzrost wspomnianego ryzyka, będącego komponentem systemowego ryzyka płynności, oznacza przede wszystkim krótkoterminowe i długoterminowe ryzyko mikroekonomiczne w bankach. Pojedyncze banki narażone są na problemy płynnościowe – odpływ depozytów, niebezpieczeństwo niemożności odnowienia depozytów po rynkowych stawkach, odpływ lub istotną zmianę warunków finansowania otrzymanego z zagranicy, utratę możliwości korzystnego finansowania za pomocą swapów itp. Owe rodzaje ryzyka – w łagodnej formie – mogą doprowadzić do strat finansowych (z uwagi na konieczność utrzymywania płynności przy znacznie wyższych stawkach). W formie zaostrej mogą oznaczać upadek banków lub konieczność uzyskania wsparcia finansowego z banku centralnego.

Systemowość ryzyka płynności oznacza, że problemy w pojedynczych bankach mogą się przenosić na pozostałe banki, a także na gospodarkę. Banki mające problemy płynnościowe ograniczają kredytowanie przedsiębiorstw i osób prywatnych. W przypadku, gdy dotyczy to wielu banków naraz (na skutek „wstrząsu”, „lawiny” lub „zarazy”), oznacza to nagłe zatrzymanie akcji kredytowej i zahamowanie wzrostu gospodarczego, a tym samym wzrost bezrobocia.

Zwiększające się ryzyko płynności w bankach, a w szczególności zmniejszanie się udziału aktywów płynnych w bilansach oznacza ograniczenie możliwości absorpcji szoków płynnościowych. Skutkuje to również tzw. procyklicznością, wzmacnianiem cykli koniunkturalnych. Fазie rozkwitu czy ożywienia towarzyszy zwykle brak problemów w systemie finansowym. Zahamowanie wzrostu – czy recesja – może wywoływać ryzyko w systemie finansowym – wstrzymanie finansowania dla kredytobiorców przez banki – powoduje kolejne problemy powiększające skalę kurczenia się gospodarki.

An increase in the aforementioned risk which is a component of systemic liquidity risk, most importantly signifies short- and long-term microeconomic risk in banks. Single banks are at risk of liquidity problems such as the outflow of deposits, the danger of failing to renew deposits at market rates, the outflow of, or a significant change to, the conditions of financing received from abroad, a lost opportunity for receiving favourable funding by means of swaps etc. In a mild form, these types of risks may lead to financial losses (due to the necessity of maintaining liquidity at significantly higher rates), while in a more severe form, they may incur bank collapse or the necessity to obtain financial backing from a central bank.

The systemness of liquidity risk means that problems in single banks may spread to remaining banks and on to the economy itself. Banks which experience liquidity problems limit their lending to companies and private individuals. If the situation involves many banks at the same time (due to ‘shock’, ‘avalanche’ or ‘contagion’), this entails a sudden halt in lending and a cap on economic growth and, in consequence, a rise in unemployment.

The increasing liquidity risk in banks, and in particular a decrease in the participation of liquid assets in balance sheets means limiting the possibility of absorbing liquidity shocks. This also results in so-called ‘procyclicality’ or strengthening of business cycles. A boom or a recovery phase is invariably accompanied by a lack of problems in the financial system. Stunted growth or a recession may trigger a risk in the financial system, with banks withholding funding for borrowers, which leads to further problems which increase the scale of contraction in the economy.

Wynika to z roli, jako banki – jako pośrednicy finansowi pomiędzy inwestorami (podmiotami posiadającymi nadwyżki) a kredytobiorcami – pełnią w systemie gospodarczym. Jak wskazują (na podstawie prac m.in. J. Gurleya i E. Shawa, R. Goldsmitha, B. Bernankego i innych, a także na przekór pogładowi o tym, że finansowanie jest zasłoną” zaprezentowanemu przez M. Modiglianiego i F. Millera) X. Freixas i J. Rochet, pojemność finansowa (ang. financial capacity) gospodarki, „zdefiniowana jako zagregowany wolumen kredytów, które kredytodawcy są gotowi udzielić kredytobiorcom” jest kluczowa dla makroekonomicznej kondycji gospodarki.

Na relację pomiędzy niedopasowaniem płynnościowym a cyklem gospodarczym zwracają szczególną uwagę przedstawiciele tzw. austriackiej szkoły ekonomii. Twierdzą oni, że niedopasowanie zapadalności aktywów i wymagalności pasywów w systemie bankowym prowadzi do zaburzeń stóp procentowych i w ten sposób wpływa na cykle. J. Huerta de Soto twierdzi, że depozyty bieżące powstałe dzięki kreacji pieniądza bankowego nie stanowią prawdziwych oszczędności i prowadzą do sztucznego zaniżenia stóp. W rezultacie, uczestnicy rynku angażują się w niewłaściwe projekty, których nie da się utrzymać w dłuższym okresie. To z kolei prowadzi do cykli ekonomicznych. P. Bagus przekonuje, że nawet w sytuacji, gdyby depozyty bieżące były pokryte stuprocentową rezerwą, mogłyby zaistnieć podobne zaburzenia – wyłącznie ze względu na niedopasowanie terminów<sup>197</sup>. Podobne rozumienie cykli funkcjonuje również poza szkołą austriacką. Na przykład C. Borio posługuje się koncepcją cykli finansowych wynikających z naprzemiennych kryzysów i boomów kredytowych.

Wynika to z roli, jaką banki - jako pośrednicy finansowi pomiędzy inwestorami a kredytobiorcami - odgrywają w systemie gospodarczym. Jak wskazują X. Freixas i J. Rochet (2007) (na podstawie prac m.in. J. Gurleya i E. Shawa, R. Goldsmitha, B. Bernankego i innych, a także na przekór pogładowi o tym, że finansowanie jest „zasłoną” zaprezentowanemu przez M. Modiglianiego i F. Millera), pojemność finansowa (financial capacity) gospodarki, „zdefiniowana jako zagregowany wolumen kredytów, które kredytodawcy są gotowi udzielić kredytobiorcom” jest kluczowa dla makroekonomicznej kondycji gospodarki.

Na relację pomiędzy niedopasowaniem płynnościowym a cyklem gospodarczym zwracają szczególną uwagę przedstawiciele tzw. austriackiej szkoły ekonomii. Twierdzą oni, że niedopasowanie zapadalności aktywów i wymagalności pasywów w systemie bankowym prowadzi do zaburzeń stóp procentowych i w ten sposób wpływa na cykle. J. Huerta de Soto twierdzi, że depozyty bieżące powstałe dzięki kreacji pieniądza bankowego nie stanowią prawdziwych oszczędności i prowadzą do sztucznego zaniżenia stóp procentowych. W rezultacie, uczestnicy rynku angażują się w niewłaściwe projekty, których nie da się utrzymać w dłuższym okresie. To z kolei prowadzi do cykli ekonomicznych (Huerta de Soto, 2009). P. Bagus (2010) przekonuje, że nawet w sytuacji, gdyby depozyty bieżące były pokryte stuprocentową rezerwą, mogłyby zaistnieć podobne zaburzenia - wyłącznie ze względu na niedopasowanie terminów. Podobne rozumienie cykli funkcjonuje również poza szkołą austriacką. Na przykład C. Borio (2012) posługuje się koncepcją cykli finansowych wynikających z naprzemiennych kryzysów i *boomów* kredytowych.

This all appertains to the role which banks play in the economic system, as financial intermediaries between investors and borrowers. As indicated by Xavier Freixas and Jean-Charles Rochet (on the basis of works by, amongst others, Gurley and Shaw, Goldsmith, Bernanke et al., but in contrast to Modigliani and Miller's), view that financing is a ,curtain', the financial capacity of the economy “defined as an aggregate volume of credit which creditors are prepared to grant to borrowers” is of key importance to the macroeconomic condition of the economy Freixas and Rochet (2008).

The relation between a liquidity mismatch and an economic cycle is particularly brought into focus by representatives of the so-called Austrian school of economics who claim that a mismatch in asset and liability maturities in the banking system hurts interest rates, thus affecting the cycles. Jesús Huerta de Soto claims that current deposits arising through the creation of scriptural money do not constitute real savings and lead to an artificial reduction of interest rates. As a result, market participants become entangled in unsuitable projects which cannot be maintained in the long run. This in turn leads to economic cycles (Huerta de Soto 2009). Philipp Bagus (2010) argues that even in a situation where current deposits were backed by a 100% reserve, similar disturbances could arise, solely on the basis of a mismatch in maturities. A similar understanding of cycles also functions outside the Austrian school. For instance Claudio Borio (2012) draws on the concept of economic cycles resulting from alternate crises and credit booms.

S. Kapadia i inni wskazują, że niedopasowanie terminów wymagalności pasywów i zapadalności aktywów jest punktem zapalnych kryzysów finansowych – brak dostępu do długoterminowych środków powoduje uzależnienie banków od pasywów krótkoterminowych, co zmniejsza zaufanie w systemie bankowym. W sytuacji napięć systemowych, banki podejmują działania obronne, do których zaliczają się gromadzenie płynności (ang. liquidity hoarding – przejawem tego zjawiska jest zanik rynku międzybankowego) i wymuszona wyprzedaż aktywów płynnych („asset fire sales”).

Można wyodrębnić również inne skutki wzrostu niedopasowania terminów. Skutki obejmują wzrost ryzyka kredytowego (niepewność dotycząca kształtowania się spłacalności kredytów za 10-20 lat), ryzyka prawnego (możliwość zmian w przepisach powodująca straty dla banków), czy ryzyka stóp procentowych (spadek korelacji pomiędzy kosztem finansowania w bankach a stopami WIBOR, które stanowią często podstawową stopę referencyjną kredytów). Owe ryzyka są wyraźnie powiązane z podejmowanym ryzykiem płynności. (...)

Dodatkowo, rosnące niedopasowanie terminów powoduje nadmiarowy wzrost ilości pieniądza. W latach 1996-2012 ilość pieniądza M3 wzrosła ponad 6,5-krotnie, tymczasem PKB w ujęciu nominalnym wzrósł tylko 3,8-krotnie. Średni roczny wzrost ilości pieniądza M3 wynosił więc 12,5%, zaś wzrost nominalnego PKB 8,7%. Wzrost ilości pieniądza, wynikający w dużej mierze ze wzrostu ilości kredytów mieszkaniowych znalazł swoje „ujście” we wzroście cen nieruchomości. Zwiększona dostępność kredytów mieszkaniowych w połączeniu z dużo wolniej rosnącą podażą doprowadziła – zgodnie z najbardziej podstawowymi prawami ekonomii – do istotnego wzrostu cen. Bańka na rynku nieruchomości stanowi kolejne zagrożenie dla stabilności gospodarki, pośrednio wynikające z podjęcia przez system bankowy zwiększonego ryzyka płynności.

S. Kapadia i inni (2012) wskazują, że niedopasowanie terminów wymagalności pasywów i zapadalności aktywów jest punktem zapalnych kryzysów finansowych - brak dostępu do długoterminowych środków powoduje uzależnienie banków od pasywów krótkoterminowych, co zmniejsza zaufanie w systemie bankowym. W sytuacji napięć systemowych, banki podejmują działania obronne, do których zaliczają się gromadzenie płynności (*Liquidity hoarding* - przejawem tego zjawiska jest zanik rynku międzybankowego) i wymuszona wyprzedaż aktywów płynnych (*asset fire sales*).

Można wyodrębnić również inne skutki wzrostu niedopasowania terminów. Skutki obejmują wzrost ryzyka kredytowego (niepewność dotycząca kształtowania się spłacalności kredytów za 10-20 lat), ryzyka prawnego (możliwość zmian w przepisach powodująca straty dla banków) czy ryzyka stóp procentowych (spadek korelacji pomiędzy kosztem finansowania w bankach a stopami WIBOR, które stanowią często podstawową stopę referencyjną kredytów). Owe rodzaje ryzyka są wyraźnie powiązane z podejmowanym ryzykiem płynności.

Dodatkowo, rosnące niedopasowanie terminów powoduje nadmierny wzrost ilości pieniądza w obiegu. W latach 1996-2012 ilość pieniądza M3 wzrosła ponad 6,5-krotnie, tymczasem PKB w ujęciu nominalnym wzrósł tylko 3,8-krotnie. Średni roczny wzrost ilości pieniądza M3 wynosił więc 12,5%, a wzrost nominalnego PKB 8,7%. Wzrost ilości pieniądza, wynikający w dużej mierze ze wzrostu ilości udzielonych kredytów mieszkaniowych w połączeniu z dużo wolniej rosnącą podażą doprowadziła - zgodnie z najbardziej podstawowymi prawami ekonomii - do istotnego wzrostu cen (Łaszek, Widłak, Augustyniak, 2009). Bańka na rynku nieruchomości stanowi kolejne zagrożenie dla stabilności gospodarki, pośrednio wynikające z podjęcia przez system bankowy zwiększonego ryzyka płynności.

Kapadia et al. (2012) point out that a mismatch in asset and liability maturities is the flash point for financial crises, with a lack of access to long-term resources causing banks to become dependent on short-term liabilities, thereby weakening trust within the banking system. In a situation of systemic tension, banks undertake defensive measures which include liquidity hoarding (one manifestation of this phenomenon being the disappearance of the interbank market) and forced asset fire sales (Kapadia et al., 2012).

It is also possible to isolate further consequences of an increase in a mismatch in maturities, including an increase in credit risk (uncertainty over the development of credit repayment rates in 10-20 years to come), legal risk (possibility of changes in regulations which may lead to bank losses) or interest rate risk (fall in the correlation between banks' financing costs and WIBOR interest rates which often serve as the basic reference rate for credit). Such risks correlate with the liquidity risk undertaken.

In addition, an increase in maturity mismatch leads to a proportionate excessive increase in the amount of money in circulation. Between 1996-2012, the amount of M3 money increased more than 6.5 times, while nominal GDP only 3.8 times. The average annual increase in the amount of M3 money therefore stood at 12.5%, with nominal GDP at 8.7%. An increase in the amount of money, to a large degree resulting from an increase in the number of residential mortgages granted combined with a significantly slower growth in demand, led, according to the most fundamental principles of economics, to a significant increase in prices (Łaszek, Widłak, Augustyniak, 2009). The housing bubble poses another threat to the stability of the economy, an indirect result of the banking system undertaking an increased liquidity risk.

W przypadku polskiego systemu bankowego istotne jest również przenoszenie ryzyka z zagranicy. Można tu wyodrębnić dwa powiązane kanały.

Po pierwsze – istotna zmiana kursów walutowych może oznaczać zmianę wyceny instrumentów zabezpieczających płynność walutową, co wpłynie na dochodowość polskich banków. Korzystne oddziaływanie osłabienia waluty na sytuację eksporterów spotyka się więc z niekorzystnym oddziaływaniem osłabienia waluty na sytuację banków (a także sytuację kredytobiorców walutowych). Prowadzi to do konieczności modyfikacji podejścia do polityki gospodarczej, i jednocześnie utrudnia mechanizmy łagodzące recesję funkcjonujące w otwartej gospodarce rynkowej.

Drugim kanałem przenoszenia ryzyka z zagranicy są pasywa zagraniczne, czyli kredyty zaciągnięte przez polskie banki za granicą. Fakt, że część tych funduszy pochodzi od „spółek-matek” (lub siostrzanych firm w międzynarodowej grupie bankowej lub konglomeracie finansowym), łagodzi częściowo potencjalne szkody. Przy czym ryzyko nie jest wcale małe. Z uwagi na fakt, że finansowanie jest zwykle na okres krótszy niż ten, na który udzielane są kredyty, istnieje również w tym przypadku niedopasowanie terminów, które w dłuższym okresie może mieć negatywne skutki ekonomiczne. Banki mogą więc mieć problem z odnawianiem zaciągniętych zobowiązań na tych samych warunkach, nie mogąc z nich zrezygnować, skoro w większości zostały przeznaczone na finansowanie niepiętnych aktywów kredytowych. W skrajnych wypadkach, drastyczne problemy na rynkach zagranicznych mogą sprawić, że odnowienie nie tyle nie będzie możliwe na dotychczasowych warunkach, ale nie będzie możliwe wcale. Zaburzenia płynnościowe za granicą mogą przenosić się tą ścieżką, dość bezpośrednio, na polskie banki.

W przypadku polskiego systemu bankowego istotne jest również przenoszenie ryzyka z zagranicy. Można tu wyodrębnić dwa powiązane kanały.

Po pierwsze - istotna zmiana kursów walutowych może oznaczać zmianę wyceny instrumentów zabezpieczających płynność walutową, co wpłynie na dochodowość polskich banków. Korzystne oddziaływanie osłabienia waluty na sytuację eksporterów spotyka się więc z niekorzystnym oddziaływaniem osłabienia waluty na sytuację banków (a także sytuację kredytobiorców walutowych). Prowadzi to do konieczności modyfikacji podejścia do polityki gospodarczej, i jednocześnie utrudnia mechanizmy łagodzące recesję funkcjonujące w otwartej gospodarce rynkowej.

Drugim kanałem przenoszenia ryzyka z zagranicy są pasywa zagraniczne, czyli kredyty zaciągnięte przez polskie banki za granicą. Fakt, że część tych funduszy pochodzi od „spółek-matek” (lub siostrzanych firm w międzynarodowej grupie bankowej lub konglomeracie finansowym) łagodzi częściowo potencjalne szkody. Przy czym ryzyko nie jest wcale małe. Ze względu na fakt, że finansowanie jest zwykle na okres krótszy niż ten, na który udzielane są kredyty, istnieje również w tym przypadku niedopasowanie terminów kredytów i depozytów, które w dłuższym okresie może mieć negatywne skutki ekonomiczne. Banki mogą więc mieć problem z odnawianiem zaciągniętych zobowiązań na tych samych warunkach, nie mogąc z nich zrezygnować, skoro w większości zostały przeznaczone na finansowanie niepiętnych aktywów kredytowych. W skrajnych wypadkach, drastyczne problemy na rynkach zagranicznych mogą sprawić, że odnowienie kredytów nie będzie możliwe na dotychczasowych warunkach. Zaburzenia płynnościowe za granicą mogą przenosić się tą ścieżką dość bezpośrednio na polskie banki.

Equally as important in the Polish banking system is the transmission of risk from abroad. Here two channels may be isolated.

Firstly, a significant change in currency rates might signify a change in the measurement of instruments which secure foreign currency liquidity, and which will in turn affect the profitability of Polish banks. Therefore any beneficial effect of a depreciation in foreign currency on the situation of exporters goes hand in hand with the adverse effect of a depreciation in foreign currency on the situation of banks (and on that of foreign currency borrowers). This further necessitates a modification in the approach to economic policy, while simultaneously impeding the recession mitigating mechanisms at work in an open market economy.

The other channel through which risk may be transmitted from abroad is foreign liabilities i.e. credits taken out by Polish banks abroad. The fact that some of these funds come from parent companies (or sister companies in an international banking group or a financial conglomerate) partly mitigates potential shocks, the risk, however, remaining not insignificant. Given the fact that financing is usually provided for a briefer period than that for which credit is granted, there is also in this case a loan-deposit maturity mismatch, which in the long run may bring negative economic consequences. Banks may therefore have a problem with renewing the assumed liabilities under the same conditions, yet may be unable to withdraw since they have been primarily used to finance non-liquid credit assets. In extreme cases, drastic problems in foreign markets may render the renewal of credits impossible under the same conditions. Liquidity disturbances abroad may transmit along this path, in a relatively direct fashion, to Polish banks.



Wzrost systemowego ryzyka płynności skutkuje również osłabieniem mechanizmów polityki pieniężnej. Brzoza-Brzezina i in. zwrócili uwagę na fakt, że istnienie kredytów walutowych osłabia siłę transmisji impulsów monetarnych – ze względu na substytucję pomiędzy kredytami w złotych a kredytami w walutach obcych.

Jednak warto zwrócić uwagę również na fakt, że systemowe ryzyko płynności oddziałuje na transmisję impulsów monetarnych. Kryzys płynnościowy zmienia mechanikę kształtowania się stóp – na przykład stopy depozytów mogą wzrastać ze względu na napięcia płynnościowe odczuwane przez uczestników życia gospodarczego (przedsiębiorstwa/klientów indywidualnych) – uniezależniając się od stóp ustalanych przez Radę Polityki Pieniężnej oraz stóp rynku międzybankowego (które w takiej sytuacji przestają być stopami rynkowymi). Wzrost stawek depozytów wynikający z problemów płynnościowych może z kolei odbić się na stopach kredytów, tym samym tzw. kanał kredytowy transmisji polityki pieniężnej może ulec osłabieniu.

Wzrost systemowego ryzyka płynności skutkuje również osłabieniem mechanizmów polityki pieniężnej. M. Brzoza-Brzezina i in. (2010) zwrócili uwagę na fakt, że istnienie kredytów walutowych osłabia siłę transmisji impulsów monetarnych - ze względu na substytucję pomiędzy kredytami w złotych a kredytami w walutach obcych.

Jednak warto zwrócić również uwagę, że systemowe ryzyko płynności oddziałuje na transmisję impulsów monetarnych. Kryzys płynnościowy zmienia mechanikę kształtowania się stóp procentowych - na przykład stopy depozytów mogą wzrastać ze względu na napięcia płynnościowe odczuwane przez uczestników życia gospodarczego (przedsiębiorstwa/klientów indywidualnych) - uniezależniając się od stóp ustalanych przez Radę Polityki Pieniężnej oraz stóp procentowych rynku międzybankowego (które w takiej sytuacji przestają być stopami rynkowymi). Wzrost oprocentowania depozytów wynikający z problemów płynnościowych może z kolei odbić się na oprocentowaniu kredytów, tym samym tzw. kanał kredytowy transmisji polityki pieniężnej może ulec osłabieniu.

An increase in systemic liquidity risk also results in a weakening of monetary policy mechanisms. Michał Brzoza-Brzezina, Tomasz Chmielewski and Joanna Niedźwiedzińska (2010) have drawn attention to the fact that the existence of foreign currency credit weakens the force of transmission of monetary impulses, due to the substitution between credit in zloty and credit in foreign currencies.

It is also worth highlighting the fact that systemic liquidity risk influences the transmission of monetary impulses. Liquidity risk alters the mechanics of development in interest rates through, for instance, an increase in deposit rates due to the liquidity tensions experienced by participants in economic life (businesses/individual clients), thereby becoming independent on the rates determined by the Monetary Policy Council and the interest rates of the interbank market (which, under such circumstances, cease to equate with market rates). An increase in deposit interest rates, as a consequence of liquidity problems, may in turn affect borrowing rates and consequently weaken the so-called credit channel of monetary policy transmission.

W podrozdziale 3.8 zwrócono uwagę na fakt wzrostu poziomu gwarancji BFG oraz wzrost gwarantowanej łącznej kwoty depozytów w gospodarce (w stosunku do PKB i wielkości budżetu finansów publicznych). Dwa połączone czynniki – z jednej strony wieloaspektowy wzrost ryzyka płynności w systemie, z drugiej strony wzrost ewentualnego jawnego wsparcia dla systemu bankowego i towarzyszący im trzeci czynnik, czyli społeczne oczekiwanie dotyczące ewentualnej dodatkowej pomocy państwa dla banków, powodują dodatkowe zwiększenie ryzyka destabilizacji gospodarki. Im większe jest ryzyko płynności, im większe gwarancje państwa o charakterze explicite (i implicite), tym większe ryzyko dla finansów publicznych. Tym samym, kryzys płynnościowy w bankach może dość łatwo stać się kryzysem suwerenów (państw). (pages 146-151)

## Podsumowanie

Według hipotezy postawionej na początku rozprawy, systemowe ryzyko płynności w polskim systemie bankowym w latach 1996-2012 wzrosło. Obserwując kształtowanie się zaproponowanych miar ryzyka można stwierdzić, że wzrost ów rzeczywiście nastąpił.

Wzrost ryzyka był szczególnie widoczny w latach 1996-2008.

(...) Zwiększenie zakresu i kwoty gwarancji Bankowego Funduszu Gwarancyjnego może zmniejszać ryzyko paniki bankowej, a tym samym teoretycznie zmniejszać ryzyko systemowe, z drugiej jednak strony może również skutkować niebezpieczeństwem transferu ryzyka z systemu bankowego do finansów publicznych. (page 156)

Dwa połączone czynniki - z jednej strony wieloaspektowy wzrost ryzyka płynności w systemie, z drugiej zaś - wzrost ewentualnego jawnego wsparcia dla systemu bankowego i towarzyszący im trzeci czynnik, czyli społeczne oczekiwanie dotyczące ewentualnej dodatkowej pomocy państwa dla banków - powodują dodatkowe zwiększenie ryzyka destabilizacji gospodarki. Im większe jest ryzyko płynności, im większe gwarancje państwa o charakterze explicite (i implicite), tym większe ryzyko dla finansów publicznych. Tym samym, kryzys płynnościowy w bankach może dość łatwo stać się kryzysem suwerenów (państw).

## 5. Podsumowanie

Systemowe ryzyko płynności w polskim systemie finansowym oraz sektorze bankowym w latach 1996-2012 wzrosło. Analizując kształtowanie się zaproponowanych miar ryzyka można stwierdzić, że wzrost ten rzeczywiście nastąpił. Wzrost ryzyka był szczególnie widoczny w latach 1996-2012. Zwiększenie zakresu i kwoty gwarancji BFG może zmniejszyć ryzyko paniki bankowej, a tym samym teoretycznie zmniejszać ryzyko systemowe, może jednak również skutkować niebezpieczeństwem transferu ryzyka z systemu bankowego do finansów publicznych.

The combination of two factors, a multi-faceted increase of liquidity in the system on the one hand, and an increase in possible explicit support for the banking system on the other, in conjunction with a third, i.e. social expectation regarding possible state support for banks, results in a further increase in the risk of economic instability. The larger the liquidity risk and explicit or implicit state guarantees, the greater the risk for public finance. Consequently, a liquidity crisis in banks may quite easily transform into a sovereign (state) crisis.

## CONCLUSION

An increase in systemic liquidity risk in the Polish financial and banking sectors was clearly perceptible between 1996-2012. By analysing the development of the proposed risk measures, it may be concluded that this increase did indeed take place, with risk increase being particularly prominent in that period. An increase in the range and rate of guarantees by the Bank Guarantee Fund may reduce the risk of bank panic and at the same time theoretically minimise systemic risk but, on the other hand, there is a danger of the risk being transferred from the banking system to public finance.

(...) Wzrost ryzyka ma istotne skutki dla gospodarki i jej stabilności. Większe ryzyko płynności w systemie powoduje mniejszą możliwość absorpcji szoków i większe prawdopodobieństwo propagacji niekorzystnych trendów. System bankowy, posiadając mniejsze rezerwy płynności, jest bardziej narażony na zjawisko „procykliczności”, czyli wzmacniania cykli koniunkturalnych (albo dodatkowych i bardziej dotkliwych „cykli kredytowych”). Krótko- i długookresowe ryzyka mikroekonomiczne w bankach mogą w sytuacji napięć płynnościowych prowadzić do znacznego zahamowania wzrostu gospodarczego. Wzrost ryzyka płynności osłabia mechanizmy polityki pieniężnej, zaś coraz większe potencjalne obciążenie budżetu gwarancjami depozytów rodzi ryzyko przekształcenia się kryzysu bankowego w kryzys suwerena. Istnienie pasywów walutowych oraz długoterminowe ryzyko płynności walutowej narażają polską gospodarkę na silniejszą transmisję kryzysu z zagranicy. (page 157)

(...) Ponieważ systemowe ryzyko płynności w polskim systemie bankowym wzrosło i utrzymuje się na znacznie wyższym niż w przeszłości poziomie, choćby z perspektywy interesu społecznego warto poszukiwać odpowiedzi na wymienione powyżej oraz podobne pytania. (page 162)

Wzrost ryzyka ma istotne znaczenie dla gospodarki i jej stabilności. Większe ryzyko płynności w systemie powoduje mniejszą możliwość absorpcji szoków i większe prawdopodobieństwo propagacji niekorzystnych trendów. System bankowy, posiadając mniejsze rezerwy płynności, jest bardziej narażony na zjawisko „procykliczności”, czyli wzmacniania cykli koniunkturalnych. Krótko- i długookresowe ryzyko mikroekonomiczne w bankach mogą w sytuacji napięć płynnościowych prowadzić do znacznego zahamowania wzrostu gospodarczego. Wzrost ryzyka płynności osłabia mechanizmy polityki pieniężnej, a coraz większe potencjalne obciążenie BFG rodzi ryzyko przekształcenia się kryzysu bankowego w kryzys suwerena. Istnienie pasywów walutowych oraz długoterminowe ryzyko płynności walutowej narażają polską gospodarkę na silniejszą transmisję kryzysu z zagranicy.

Ponieważ systemowe ryzyko płynności w polskim systemie bankowym wzrosło i utrzymuje się na znacznie wyższym niż w przeszłości poziomie, należy z perspektywy interesu społecznego [prowadzić dalsze badania w zakresie ograniczania systemowego ryzyka płynności w gospodarce rynkowej](#).

An increase in the risk is of vital importance to the economy and its stability. Greater liquidity risk in the system leads to a lower possibility of shock absorption and greater probability of the propagation of unfavourable trends. A banking system with lower liquidity reserves is more susceptible to the phenomenon of ‘procyclicality’ i.e. the strengthening of economic cycles. Short- and long-term microeconomic risk in banks may, at times of liquidity tensions, lead to a significant deceleration of economic growth. A rise in liquidity risk weakens monetary policy mechanisms, while an increasingly greater potential burden on the Bank Guarantee Fund threatens to turn a banking crisis into a sovereign crisis. The existence of currency liabilities and long-term currency liquidity risk exposes the Polish economy to a greater transmission of crisis from abroad.

Since systemic liquidity risk in the Polish banking system has intensified to a point where it now stands at a much greater level compared to the past, further research should be conducted, from the social interest point of view, into the options for mitigating systemic liquidity risk in the market economy.

## Bibliografia

1. Acharya V.V., Pedersen L.H., Philippon T., Richardson M., Measuring systemic risk, Working Paper, Federal Reserve Bank of Cleveland 2010.

2. Adrian T., Brunnermeier M.K., CoVaR, Staff Reports, Federal Reserve Bank of New York 2008.

3. Aikman D., Alessandri P., Eklund B., Gai P., Kapadia S., Martin E., Mora N., Sterne G., Willison M., Funding Liquidity Risk in a Quantitative Model of Systemic Stability, Central Banking, Analysis, and Economic Policies Book Series, Central Bank of Chile 2011.

Przypis 197: P. Bagus, Austrian Business Cycle Theory: Are 100 Percent Reserves Sufficient to Prevent a Business Cycle?, "Libertarian Papers" 2 (2), s. 1–18, 2010.

(...) 17. Bisias D., Flood M., Lo A.W., Valavanis S., A Survey of Systemic Risk Analytics, Working Paper, Office of Financial Research, Washington 2012.

Przypis 198: C. Borio, The financial cycle and macroeconomics: What have we learnt?, "BIS Working Papers" (395), 2012.

(...) 21. Brownlees C.T., Engle R., Volatility, Correlation and Tails for Systemic Risk Measurement, Working Paper, New York 2012.

(...) 25. Brzoza-Brzezina M., Chmielewski T., Niedźwiedzińska J., Substitution between domestic and foreign currency loans in Central Europe. Do central banks matter?, Working Paper Series, European Central Bank 2010.

(...) 37. Danielsson J., James K.R., Valenzuela M., Zer I., Model risk of systemic risk models, Working Paper, London School of Economics, London 2011.

(...) 49. Freixas X., Parigi B.M., Rochet J.-C., Systemic Risk, Interbank Relations, and Liquidity Provision by the Central Bank, „Journal of Money, Credit and Banking”, 2000, t.32, nr 3, s. 611–38.

(...) 57. Goodhart C., Segoviano Basurto M.A., Banking Stability Measures, IMF Working Paper, International Monetary Fund 2009.

(...) 72. Huerta de Soto J., Pieniądz, kredyt bankowy i cykle koniunkturalne, Instytut Ludwiga von Misesa, Warszawa 2009.

(...) 86. Kapadia S., Drehmann M., Elliott J., Sterne G., Liquidity risk, cash-flow constraints and systemic feedbacks, Bank of England working paper, Bank of England 2012.

(...) 101. López-Espinosa G., Moreno A., Rubia A., Valderrama L., Short-term wholesale funding and systemic risk: A global CoVaR approach, „Journal of Banking & Finance”, 2012, t.36, nr 12, s. 3150–3162.

## Bibliografia

Acharya, VV (2010). Measuring systemic risk. Working Paper, Federal Reserve Bank of Cleveland.

Adrian, T i Brunnermeier, M. (2008). CoVaR. Staff Reports. Federal Reserve Bank of New York.

Aitimon, D. (2011). Funding Liquidity Risk in a Quantitative Model of Systemic Stability. Analysis and Economic Policies Book Series, Central Bank of Chile.

Bagus, P (2010). Austrian Business Cycle Theory: Are 100 Percent Reserves Sufficient to Prevent a Business Cycle?. Libertarian Papers.

Bisias, D. (2012). A survey of systemic Risk Analytics. Working Paper, Office of Financial Research, Washington.

Borio, C. (2012). The financial cycle and macroeconomics: What have we learnt? BIS Workig Papers.

Brownlees, C.T i Engel, R. (2012). Volatility, Correlation and Tails for Systemic Risk Measurement. Working Paper, New York.

Brzoza-Brzezina, M., Chmielewski, T i Niedźwiedzińska, J. (2010). Substitution between domestic and foreign currency loans in central Europe. Do central banks matter?. Working Paper, European Central Bank.

Danielsson, J. (2011). Model risk of systemic risk models. Working Paper, London School of Economics.

Freixas, X. i Rochet, J.-C. (2007). Makroekonomia bankowa. Warszawa: CeDeWu.

Goodhart, C. i Segoviano Basurto, M.A. (2009). Stability Measures. Working Paper.

Huerta de Soto, J. (2009). Pieniądz, kredyt bankowy i cykle koniunkturalne. Warszawa: Instytut Ludwiga von Misesa.

Kapadia, S. (2012). Liquidity risk, cash-flow constraints and systemic feedbacks. Working Paper, Bank of England.

Lopez-Espinosa, G. (2012). Short - term wholesale funding and systemic risk: A global CoVaR approach. Journal of Banking and Finance.

Literatura (s. 221+)

Acharya V.V., Pedersen L.H., Philippon Th., Richardson M., 2010, Measuring systemic risk, Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Paper, no. 10-02. (...)

Adrian T., Brunnermeier M., 2008, CoVaR. Staff reports, Federal Reserve Bank of New York Working Paper, no. 348. (...)

Aitimon D., 2011, Funding liquidity risk in a quantitative model of systemic stability, Analysis and Economic Policies Book Series, Central Bank of Chile (...)

Bagus P., 2010, Austrian business cycle theory: Are 100 percent reserves sufficient to prevent a business cycle?, "Libertarian Papers", vol. 2, no. 2 (...)

Bisias D., Flood M., Lo A.W., Valavanis S., 2012, A survey of systemic risk analytics, Office of Financial Research Working Paper, no. 0001, Washington (...)

Borio C., 2012, The financial cycle and macroeconomics: What have we learnt? Bank for International Settlements Workig Papers, no. 395 (...)

Brownlees C.T., Engle R., 2012, Volatility, correlation and tails for systemic risk measurement, Working Paper, New York

Brzoza-Brzezina M., Chmielewski T., Niedźwiedzińska J., 2010, Substitution between domestic and foreign currency loans in central Europe. Do central banks matter?, European Central Bank Working Paper, no. 1187 (...)

Dannielsson J., James K.R., Valenzuela M., Zer I., 2011, Model risk of systemic risk models, London School of Economics Working Paper (...)

Freixas X., Rochet J.O.C., 2008, Microeconomics of banking, 2<sup>nd</sup> edition, Cambridge, MA – London: MIT Press (...)

Goodhart C., Segoviano Basurto M.A., 2009, Stability measures, Working Paper. (...)

Huerta de Soto J., 2009, Pieniądz , kredyt bankowy i cykle koniunkturalne, tłum. G. Łuczkiwicz, Warszawa: Fundacja Instytut Ludwiga von Misesa (...)

Kapadia S., Drehmann M., Elliott J., Sterne G., 2012, Liquidity risk, cash-flow constraints and systemic feedbacks, Bank of England Working Paper, no. 456. (...)

Lopez-Espinosa G., Moreno A., Rubia A., Valderrama L., 2012, Short-term wholesale funding and systemic risk: A global CoVaR approach, International Monetary Found Working Paper, no. 12/46 (...)

Lopez-Espinosa G., Moreno A., Rubia A., Valderrama L., 2012, Short-term wholesale funding and systemic risk: A global CoVaR approach, International Monetary Found Working Paper, no. 12/46 (...)

(...) 103. Łaszek J., Widłak M., Augustyniak H., House Price Bubbles on the Major Polish Housing Markets, working paper presented at the Annual Conference of the European Network for Housing Research, Praga 2009.

(...)109. Matz L., Liquidity risk measurement and management: Basel III and beyond., Xlibris Corp. 2011.

(...) 141. Tarashev N.A., Borio C., Tsatsaronis K., Dept B. for I.S.M. and E., Attributing systemic risk to individual institutions, Bank for International Settlements 2010.

(...) 143. Thorsten B., Berrak B., K R.F., T V.N., Who Gets the Credit? And Does It Matter? Household vs. Firm Lending Across Countries, „The B.E. Journal of Macroeconomics”, 2012, t.12, nr 1, s. 1–46.

(...)152. Zhou C., Are Banks Too Big to Fail? Measuring Systemic Importance of Financial Institutions, „International Journal of Central Banking”, 2010, t.6, nr 34, s. 205–250.

Łaszek, J., Widłak, M., Augustyniak, H. (2009). House Price Bubbles on the Major Polish Housing Markets. Working Paper presented at the Annual Conference of the European Network for Housing Research.

Matz, L. (2011). Liquidity risk measurement and management: Basel III and beyond. Xlibris

[Tarashev, N.A.](#) (2010). Attributing systemic risk to individual institutions. BIS Working Papers, 308, maj.

Thorsten, B. (2012). Who Gets the Credit? And Does It Matter? Household vs. Firm Lending Across Countries. The B.E. Journal of Macroeconomics, 12(1).

Zhou, C. (2010). Are Banks Too Big to Fail? Measuring Systemic Importance of Financial Institutions. International Journal of Central Banking, 6(4).

Łaszek J., Widłak M., Augustyniak H., 2009, House price bubbles on the major polish housing markets, Working Paper presented at the Annual Conference of the European Network for Housing Research

(...)

Matz L., 2011, Liquidity risk measurement and management: Basel III and beyond, Xlibris Corp.

(...)

Tarashev N., Borio C., Tsatsaronis K., 2010, Attributiong systemic risk to individual institutions, Bank for International Settlements Working Papers no. 308.

(...)

Thorsten B., 2012, Who gets the credit? And does it matter? Household vs. firm lending across countries, “The B.E. Journal of Macroeconomics”, vol. 12, issue 1

(...)

Zhou C., 2010, Are banks too big to fail? Measuring systemic importance of financial institutions, “International Journal of Central Banking”, col. 6(34)