



ekonomia

międzynarodowa

- **Analiza podobieństwa państw Unii Europejskiej w zakresie stabilności systemu finansowego, ścieżek zmian cen i wzrostu gospodarczego przy wykorzystaniu metody Dynamic Time Warping**
- **IMF and Global Public Goods: seeking a new role in the global economy**
- **Determinanty wewnętrzne jakości portfeli kredytowych**





ekonomia

międzynarodowa



WYDZIAŁ
EKONOMICZNO-SOCJOLOGICZNY
Uniwersytet Łódzki

Redaktor naczelny:

dr Agnieszka Kłysik-Uryszek, Katedra Wymiany Międzynarodowej,
Instytut Ekonomii, Uniwersytet Łódzki

Redaktorzy:

dr hab. Anetta Kuna-Marszałek, prof. UŁ – zastępca redaktora naczelnego,
redaktor tematyczny: światowy system handlu, zielona ekonomia
dr hab. Tomasz Dorożyński, prof. UŁ – zastępca redaktora naczelnego,
redaktor tematyczny: biznes międzynarodowy, internacjonalizacja
dr hab. Joanna Bogołębska, prof. UŁ – redaktor tematyczny: finanse międzynarodowe
dr Tomasz Serwach – redaktor tematyczny: gospodarka światowa
dr Piotr Gabrielczak – redaktor tematyczny: ekonomia
dr Justyna Wieloch – redaktor tematyczny: integracja gospodarcza, e-handel

Redaktorzy językowi: Bogusława Kwiatkowska, Katarzyna Walińska

Sekretarz redakcji: dr Agnieszka Dorożyńska

Rada naukowa:

prof. zw. dr hab. Janusz Świerkocki (Uniwersytet Łódzki) – Przewodniczący

prof. dr Costea Munteanu (Academia de Studii Economice din Bucuresti)

prof. Olivier Brunel (iaelyon School of Management – Université

Jean Moulin Lyon 3)

prof. Angelo Riviezzo, Ph.D. (Università Degli Studi Del Sannio, Włochy)

dr hab. Rafał Matera, prof. UŁ (Uniwersytet Łódzki)

dr hab. Jakub Kronenberg, prof. UŁ (Uniwersytet Łódzki)

dr Agnieszka Chidlow (University of Birmingham)

dr Tilo Halaszovich (Universität Bremen)

dr Lilianna Jodkowska (Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin)

Czasopismo afiliowane przy Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym
Uniwersytetu Łódzkiego



Szczegółowe informacje o czasopiśmie i archiwum na stronie
www.czasopisma.uni.lodz.pl/em

Wydawca: Uniwersytet Łódzki

Projekt okładki: Michał Stanowski, Agata Wodzińska-Zajac

Korekta: Bogusława Kwiatkowska, Katarzyna Walińska

Skład: Agent PR

ISSN: 2082-4440

e-ISSN: 2300-6005

© Copyright by Authors, Lodz 2023

© Copyright for this edition by University of Lodz, Lodz 2023

Spis treści

Analiza podobieństwa państw Unii Europejskiej w zakresie stabilności systemu finansowego, ścieżek zmian cen i wzrostu gospodarczego przy wykorzystaniu metody Dynamic Time Warping (Michał Bernardelli, Mariusz Próchniak)	5
IMF and Global Public Goods: seeking a new role in the global economy (Dominik Kopiński, Michał Nowicki, Marek Wróblewski)	26
Determinanty wewnątrzbankowe jakości portfeli kredytowych (Joanna Rachuba).....	57

Michał Bernardelli* Mariusz Próchniak** 

Analiza podobieństwa państw Unii Europejskiej w zakresie stabilności systemu finansowego, ścieżek zmian cen i wzrostu gospodarczego przy wykorzystaniu metody Dynamic Time Warping

Streszczenie

W artykule podejmujemy próbę odpowiedzi na pytanie, na ile podobne są kraje Unii Europejskiej (UE) pod względem zachowania się systemu finansowego, a zwłaszcza jego stabilności. Weryfikujemy, czy zmiany stabilności sektora finansowego przebiegają analogicznie do ścieżek zmian stóp inflacji oraz dynamiki realnej wielkości produkcji i dochodów. Na podstawie podobieństwa w zakresie stabilności sektora finansowego oraz zmiennych mierzących realną sferę gospodarki grupujemy państwa UE w klastry. Elementem nowości jest zastosowanie w badaniu metody *Dynamic Time Warping* (DTW). Jest to innowacyjna metoda analizy szeregów czasowych, która w zastosowaniu do zmiennych makroekonomicznych jest stosunkowo rzadko spotykana w literaturze. Analiza obejmuje grupę 27 kra-

* Dr hab. Michał Bernardelli, prof. SGH – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Instytut Ekometrii, Zakład Metod Probabilistycznych, mbernard@sgh.waw.pl, <https://orcid.org/0000-0002-5504-257X>

** Prof. dr hab. Mariusz Próchniak – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Kolegium Gospodarki Światowej, Katedra Ekonomii II, mproch@sgh.waw.pl, <https://orcid.org/0000-0003-2642-9510>
Udział Mariusza Próchniaka powstał w ramach projektu badawczego finansowanego z Narodowego Centrum Nauki (nr projektu 2018/31/B/HS4/00164).



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

jów UE i okres 2010–2023. Wykorzystujemy pięć zmiennych: wolumen kredytów zagrożonych, współczynnik wypłacalności banków, stopa inflacji, dynamika PKB oraz dynamika produkcji przemysłowej. Wyniki pokazują, że względnie często państwa z tym samym modelem kapitalizmu (kontynentalny, nordycki, śródziemnomorski, liberalny i patchworkowy) są do siebie wysoce podobne. Oznacza to, że otoczenie instytucjonalne w danym kraju, w tym model kapitalizmu, wyjaśnia częściowo zbliżone ścieżki czasowe zmiennych finansowych i makroekonomicznych w wielu państwach UE.

Słowa kluczowe: system finansowy, stabilność systemu finansowego, wzrost gospodarczy, Dynamic Time Warping, Unia Europejska.

JEL: F44, G17, O47.

The similarity analysis of the EU countries in terms of financial system stability, price changes and economic growth using Dynamic Time Warping

Summary

The article attempts to answer how similar the European Union (EU) countries are regarding the financial system's behavior, especially its stability. We verify whether changes in the stability of the financial sector are analogous to changes in inflation rates as well as real output and income dynamics. Based on similarities in the financial sector stability and the real economy, we group EU countries into clusters. An element of novelty is the use of the Dynamic Time Warping (DTW) method. It is an innovative method for time series analysis, which has been relatively rarely applied to macroeconomic variables in the economic literature. The analysis covers 27 EU countries and the 2010–2023 period. We use five variables: non-performing loans, banks' capital adequacy ratio, inflation rate, GDP growth and industrial production index. The results show that countries with the same model of capitalism (Continental, Nordic, Mediterranean, Liberal, and Patchwork) are relatively often highly similar to each other. This means that the institutional environment in a given country, including the model of capitalism,

explains to some extent the similarity of time paths of financial and macroeconomic variables in many EU countries.

Keywords: financial system, financial system stability, economic growth, Dynamic Time Warping, European Union.

Wstęp

Charakterystyka zależności makroekonomicznych i związków między różnymi kategoriami gospodarczymi jest od wielu lat przedmiotem poszukiwań wśród ekonomistów. Wiele rzeczy nie zostało dotychczas rozstrzygniętych. Jednym z takich obszarów jest analiza stabilności systemu finansowego oraz jego związków z realną sferą gospodarki, w tym ze wzrostem gospodarczym. Nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czym jest stabilność sektora finansowego: co to znaczy, że jeden kraj ma stabilniejszy sektor finansowy od drugiego czy też jakie są związki między stabilnością sektora finansowego a zachowaniem zmiennych realnych, np. produktu krajowego brutto (PKB).

W niniejszym artykule podejmujemy próbę odpowiedzi na niektóre z powyższych problemów badawczych. Cele artykułu można sformułować w trzech konkretnych obszarach. Po pierwsze, chcemy sprawdzić, na ile podobne (bądź niepodobne) są kraje Unii Europejskiej (UE), jeśli chodzi o zachowanie się systemu finansowego, a zwłaszcza jego stabilność. Po drugie, weryfikujemy, czy zmiany stabilności sektora finansowego przebiegają analogicznie do ścieżek zmian stóp inflacji oraz dynamiki realnej wielkości produkcji i dochodów. Po trzecie, na podstawie podobieństwa między członkami Unii w zakresie stabilności sektora finansowego oraz zmiennych mierzących realną sferę gospodarki próbujemy pogrupować państwa UE w klastry. Jednocześnie staramy się odpowiedzieć na pytanie, czy granice między klastrami wynikają z głębszych przesłanek (np. mają podstawy instytucjonalne i zależą od występujących w danych krajach modeli kapitalizmu), czy też mają bardziej przypadkowy charakter.

Do elementów nowości należy zaliczyć podejście metodologiczne. Mianowicie, do odpowiedzi na powyższe badania badawcze stosujemy metodę *Dynamic Time Warping* (DTW). Jest to efektywna metoda analizy szeregów czasowych, która w zastosowaniu do zmiennych makroekonomicznych jest stosunkowo rzadko spotykana w literaturze (choć w finansach jest ona stosowana znacznie częściej). Przykładowe badania, w których autorzy stosują algorytm DTW w badaniach ekonomicznych (również z zakresu finansów) to prace: Raihan (2017), Franses i Wiemann (2020), D'Urso, De Giovanni i Massari (2021), Denkowska i Wanat (2021), Bai, Cui, Zhang, Xu, Wang i Hancock (2023), Bernardelli (2023) oraz Gassouma, Benhamed i El Montasser (2023).

Warto zwrócić uwagę na artykuł Bernardello (2023), gdzie znajduje się propozycja wykorzystania metody DTW do analizy porównawczej różnych części tego samego szeregu czasowego ze sobą. Koncepcja ta sprawdziła się do analizy szeregów czasowych pochodzących z badań ankietowych dotyczących kondycji gospodarki Polski pozyskiwanych przez IRG SGH¹.

Metoda DTW nie jest nowa sama w sobie. W naukach technicznych stosuje się ją od wielu lat. Niemniej jednak, do rozwiązania problemu postawionego w niniejszym artykule należy ją uznać za *novum* na tle literatury przedmiotu. Zastosowanie metody DTW oraz wnioskowanie oparte na uzyskanych wynikach stanowią główną wartość dodaną badania.

Realizacja badania ma potencjał wzbogacenia wiedzy na temat procesów integracji. Przede wszystkim, umożliwi określenie, jak silnie zaszły procesy integracji w Unii Europejskiej, co jest ważne m.in. w kontekście wprowadzenia euro oraz realizacji innych wspólnych polityk. Pozwoli także na identyfikację państw, które zachowują się nietypowo na tle ogółu państw Unii Europejskiej, co może być przesłanką do wdrożenia reform instytucjonalnych w tych państwach, aby zacieśnić integrację.

Artykuł składa się z pięciu części. W kolejnej części przedstawiamy najważniejsze założenia i charakterystyki algorytmu DTW, po czym opisujemy dane i zakres analizy. Następnie przedstawiamy wyniki badania empirycznego wraz z ich interpretacją. Ostatnia część to syntetyczne podsumowanie.

Dynamic Time Warping

Koncepcja skwantyfikowania podobieństwa szeregów czasowych jest często eksplorowana w różnych obszarach nauki. Metoda *Dynamic Time Warping* pozwala na transformację osi czasu w celu zminimalizowania odległości między dwoma szeregami, nawet jeżeli ich długości nie są równe. Została ona wprowadzona niezależnie w Vintsyuk (1968) oraz Sakoe i Chiba (1978) jako narzędzie do rozpoznawania mowy. W następnych latach znajdowano kolejne dziedziny zastosowań, m.in. w analizę dźwięku, rozpoznawaniu gestów, robotyce czy bioinformatyce i innych obszarach, w których niezbędne jest wykrywanie wzorców w szeregach czasowych.

W uproszczeniu, idea stojąca za DTW sprowadza się do obliczenia odległości między sekwencjami punktów składających się na szeregi czasowe, przy czym sprawdzane są wszelkie możliwe przesunięcia względne szeregów w celu znalezienia optymalnego dopasowania między nimi poprzez minimalizowanie całkowitej odległości. Metryką odległości między dwoma punktami może być dowolna miara, taka jak odległość euklidesowa lub metryka Manhattan.

¹ Instytut Rozwoju Gospodarczego Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

Sformułowanie matematyczne bazuje na dwóch szeregach czasowych lub sekwencjach liczb

$$X = [x_1, x_2, \dots, x_n], Y = [y_1, y_2, \dots, y_m],$$

z których można utworzyć dwuwymiarową macierz n -by- m przechowującą skumulowaną odległość między każdą parą punktów w dwóch szeregach czasowych. Wiersze reprezentują elementy szeregów czasowych X , a kolumny elementy szeregów czasowych Y . Każdy element macierzy (i, j) reprezentuje odległość między x_i i y_j skorygowaną o dotychczas wyznaczone pomiary. Zakładając odległość euklidesową jako podstawę pomiaru DTW, zależności te można określić wzorem:

$$D_{i,j} = |x_i - y_j| + \min\{D_{i-1,j-1}, D_{i-1,j}, D_{i,j-1}\}$$

Ścieżka $D_{m,n}$, która minimalizuje odległość między dwoma szeregami czasowymi, musi spełniać warunki:

- Początek ścieżki znajduje się w punkcie (x_1, y_1) .
- Ścieżka kończy się w punkcie (x_n, y_m) .
- Sekwencja punktów na ścieżce jest monotonicznie rosnąca zarówno względem i , jak i j , zaś wszystkie indeksy szeregów czasowych powinny pojawić się przynajmniej raz.

Wynik końcowy DTW jest wartością skalarną reprezentującą podobieństwo lub odmienność dwóch szeregów czasowych. Im niższa wartość, tym bardziej podobne są szeregi czasowe.

Podejście DTW pozwala na wychwycenie podobieństw między dwoma realizacjami badanych zdarzeń nawet jeżeli są one zniekształcone poprzez zróżnicowane długości czy różne wielkości amplitud bądź czasu trwania analizowanych faz. Fakt niezmienniczości miary ze względu na wszelkie przesunięcia czyni z DTW wszechstronne i skuteczne narzędzie do porównywania danych ze zmienną czasową. Okazało się także skutecznym podejściem badań w zakresie cykli koniunkturalnych oraz danych makroekonomicznych. W szczególności DTW stawowi doskonałą podstawę do analizy podobieństwa pomiędzy fazami jednego cyklu koniunkturalnego (Bernardelli 2023). Sama miara może być również wykorzystana jako część składowa bardziej skomplikowanych analiz, np. klasteryzacji (porównaj np. Bernardelli, Próchniak 2023).

DTW ma jednak pewne ograniczenia. Przede wszystkim, w przypadku dużych zestawów danych z długimi sekwencjami złożoność czasowa tego rozwiązania może stanowić wyzwanie dla komputerów osobistych. Po drugie, wynik działania DTW jest bardzo wrażliwy na wybór funkcji odległości. W zależności od konkretnych zastosowań należy dokonać świadomego wyboru odpowiedniej miary. W przypadku niniejszego badania zdecydowano się na zastosowanie najbardziej popularnej odległości euklidesowej. Kolejnym, niemniej ważnym

ograniczeniem jest wymóg odpowiedniej długości analizowanych szeregów czasowych. W przypadku zbyt małej liczby obserwacji, interpretowalność wyników jest mocno dyskusyjna.

Dane i zakres analizy

Analiza obejmuje dane kwartalne z 27 krajów UE datowane od pierwszego kwartału 2010 r. do pierwszego kwartału 2023 r. W przypadku braku niektórych danych na początku lub na końcu badanego okresu, zakres czasowy danej zmiennej jest nieco krótszy. W badaniu wykorzystana została implementacja metody DTW oraz klastrowania z jej użyciem dostępna w bibliotekach *dtw* oraz *TSclust* pakietu obliczeniowego R.

W artykule uwzględniamy pięć zmiennych. Ich listę przedstawia tabela 1. Dwie zmienne (wolumen kredytów zagrożonych i współczynnik wypłacalności banków) mierzą stabilność systemu finansowego. Jedna zmienna (stopa inflacji) reprezentuje zarówno sektor finansowy (w tym politykę pieniężną banku centralnego), jak i sektor realny (inflacja jest silnie powiązana w charakterze zależności przyczynowo-skutkowej z tempem wzrostu gospodarczego). Dwie zmienne (dynamika PKB oraz dynamika produkcji przemysłowej) dotyczą realnej sfery gospodarki i mierzą zmiany ogólnej wielkości produkcji oraz dochodów.

Tabela 1. Zmienne wykorzystane w analizie

Lp.	Nazwa zmiennej	Liczba krajów objętych analizą
1	Wolumen kredytów zagrożonych (% kredytów ogółem)	22
2	Współczynnik wypłacalności banków (współczynnik adekwatności kapitałowej) (<i>capital adequacy ratio</i> – CAR)	17
3	Stopa inflacji CPI (% w stosunku do analogicznego kwartału poprzedniego roku)	27
4	Dynamika PKB (% w stosunku do analogicznego kwartału poprzedniego roku)	27
5	Dynamika produkcji przemysłowej (% w stosunku do analogicznego kwartału poprzedniego roku)	26

Źródło: zmienne pochodzą z bazy danych CEIC.

Z uwagi na brak danych, nie wszystkie zmienne są dostępne dla wszystkich krajów. Jedynie szeregi czasowe stopy inflacji oraz dynamiki PKB są do dyspozycji dla pełnej grupy 27 państw. Dobrze wypełnione danymi ma też wskaźnik produkcji przemysłowej (26 krajów). Zmienne reprezentujące sektor finansowy (współczynnik wypłacalności banków i wolumen kredytów zaproszonych) mają nieco gorszą dostępność.

O ile wybór zmiennych mierzących realną sferę gospodarki nie był trudny (dynamika PKB i produkcji przemysłowej to typowe zmienne reprezentujące zmiany produkcji i dochodów), o tyle znacznie trudniejszy był wybór zmiennych mierzących stabilność sektora finansowego. Jak wynika z przeglądu literatury (zob. np. Alińska, Wasiak, red. 2017, s. 17), nie ma jednej powszechnie stosowanej definicji stabilności systemu finansowego i zmiennej mierzącej to zjawisko. W badaniu uwzględniamy dwie wybrane zmienne z tego zakresu (wolumen kredytów zagrożonych oraz współczynnik wypłacalności banków). Zdajemy sobie jednak sprawę z tego, że zmienne te obejmują tylko pewne wybrane aspekty szeroko rozumianej stabilności sektora finansowego.

Dodatkowym ograniczeniem przy wyborze zmiennych był dostęp do danych. W celu uzyskania bardziej wiarygodnych pod względem statystycznym wyników zdecydowaliśmy się przeprowadzić analizę opartą na danych kwartalnych, co też ogranicza spektrum dostępnych szeregów czasowych.

Prezentacja i interpretacja wyników

Wyniki analizy przedstawiono na rysunkach 1–5 oraz w tabelach 2–6. Tabele zawierają odległości między krajami wyliczone metodą DTW dla poszczególnych zmiennych. Im niższa wartość liczbowa, tym kraje są do siebie bardziej podobne i jaśniejsze wypełnienie komórek. Rysunki ukazują dendrogramy wykreślone na podstawie tych odległości. Umożliwiają one pogrupowanie krajów w klastry w zależności od kształtowania się wartości poszczególnych zmiennych.

Tabela 2. Współczynniki podobieństwa obliczone metodą DTW dla zmiennej: wolumen kredytów zagrożonych

Państwo	Belgia	Bułgaria	Chorwacja	Cypr	Czechy	Dania	Estonia	Finlandia	Grecja	Hiszpania	Holandia	Irlandia	Litwa	Łotwa	Polska	Portugalia	Rumunia	Słowacja	Słowenia	Szwecja	Węgry	Włochy
Belgia	0,00	0,98	1,16	0,87	0,93	2,90	0,91	18,32	2,79	0,78	1,49	1,04	0,81	1,23	2,36	0,83	0,84	0,72	0,99	2,70	1,06	0,78
Bułgaria	0,98	0,00	0,99	1,08	1,22	3,01	1,35	21,34	2,86	1,10	1,49	1,22	1,03	1,69	2,77	1,02	1,12	0,93	1,00	2,43	1,19	1,13
Chorwacja	1,16	0,99	0,00	1,46	1,10	3,04	1,34	20,37	3,35	0,88	1,95	1,10	1,00	1,32	2,48	0,99	1,02	0,97	1,12	3,10	0,82	1,16
Cypr	0,87	1,08	1,46	0,00	1,15	2,96	1,23	17,29	2,30	1,11	1,78	1,24	1,08	1,53	2,48	0,89	1,02	1,01	1,08	2,62	1,21	1,07
Czechy	0,93	1,22	1,10	1,15	0,00	2,89	1,17	20,75	2,87	0,84	1,63	0,99	0,81	1,20	2,38	0,84	1,00	0,90	1,02	2,59	0,75	0,82
Dania	2,90	3,01	3,04	2,96	2,89	0,00	2,79	17,13	3,52	3,08	2,98	3,21	2,66	2,79	3,36	3,02	3,04	2,82	2,60	3,02	3,10	3,04
Estonia	0,91	1,35	1,34	1,23	1,17	2,79	0,00	20,56	2,82	0,97	1,65	1,29	0,91	1,24	2,65	1,05	0,99	0,93	1,02	2,39	1,28	1,01
Finlandia	18,32	21,34	20,37	17,29	20,75	17,13	20,56	0,00	13,52	21,36	17,47	21,14	20,75	17,96	14,00	19,64	19,36	20,80	18,86	20,16	19,52	19,81
Grecja	2,79	2,86	3,35	2,30	2,87	3,52	2,82	13,52	0,00	2,94	2,76	2,64	2,86	2,64	2,55	2,86	2,75	2,77	2,52	3,01	3,19	2,80
Hiszpania	0,78	1,10	0,88	1,11	0,84	3,08	0,97	21,36	2,94	0,00	1,51	0,90	0,72	1,16	2,42	0,62	0,83	0,75	0,86	2,19	0,97	0,79
Holandia	1,49	1,49	1,95	1,78	1,63	2,98	1,65	17,47	2,76	1,51	0,00	1,80	1,61	2,36	3,03	1,48	1,64	1,51	1,69	2,46	1,75	1,86
Irlandia	1,04	1,22	1,10	1,24	0,99	3,21	1,29	21,14	2,64	0,90	1,80	0,00	1,04	1,00	2,55	0,69	0,88	1,11	0,84	2,06	0,95	1,05
Litwa	0,81	1,03	1,00	1,08	0,81	2,66	0,91	20,75	2,86	0,72	1,61	1,04	0,00	1,15	2,24	0,92	0,76	0,84	0,72	2,83	0,95	0,86
Łotwa	1,23	1,69	1,32	1,53	1,20	2,79	1,24	17,96	2,64	1,16	2,36	1,00	1,15	0,00	1,95	1,13	1,14	1,30	1,15	3,07	1,33	1,31
Polska	2,36	2,77	2,48	2,48	2,38	3,36	2,65	14,00	2,55	2,42	3,03	2,55	2,24	1,95	0,00	2,48	2,49	2,43	2,11	4,01	2,56	2,41
Portugalia	0,83	1,02	0,99	0,89	0,84	3,02	1,05	19,64	2,86	0,62	1,48	0,69	0,92	1,13	2,48	0,00	0,90	0,85	0,79	2,14	0,83	0,73
Rumunia	0,84	1,12	1,02	1,02	1,00	3,04	0,99	19,36	2,75	0,83	1,64	0,88	0,76	1,14	2,49	0,90	0,00	0,93	0,75	2,31	1,02	1,07
Słowacja	0,72	0,93	0,97	1,01	0,90	2,82	0,93	20,80	2,77	0,75	1,51	1,11	0,84	1,30	2,43	0,85	0,93	0,00	0,92	2,35	0,96	0,91
Słowenia	0,99	1,00	1,12	1,08	1,02	2,60	1,02	18,86	2,52	0,86	1,69	0,84	0,72	1,15	2,11	0,79	0,75	0,92	0,00	2,54	0,92	0,98
Szwecja	2,70	2,43	3,10	2,62	2,59	3,02	2,39	20,16	3,01	2,19	2,46	2,06	2,83	3,07	4,01	2,14	2,31	2,35	2,54	0,00	2,45	2,53
Węgry	1,06	1,19	0,82	1,21	0,75	3,10	1,28	19,52	3,19	0,97	1,75	0,95	0,95	1,33	2,56	0,83	1,02	0,96	0,92	2,45	0,00	1,04
Włochy	0,78	1,13	1,16	1,07	0,82	3,04	1,01	19,81	2,80	0,79	1,86	1,05	0,86	1,31	2,41	0,73	1,07	0,91	0,98	2,53	1,04	0,00

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 3. Współczynniki podobieństwa obliczone metodą DTW dla zmiennej: współczynnik wypłacalności banków

Państwo	Bułgaria	Chorwacja	Cypr	Czechy	Grecja	Holandia	Irlandia	Litwa	Łotwa	Niemcy	Polska	Portugalia	Rumunia	Słowacja	Szwecja	Węgry	Włochy
Bułgaria	0,00	9,29	10,85	10,61	7,44	8,81	5,59	6,09	7,42	6,60	9,11	10,74	10,34	9,79	7,79	7,33	10,17
Chorwacja	9,29	0,00	2,78	2,60	9,63	5,21	8,42	7,65	4,42	5,16	2,81	2,24	3,91	2,47	11,35	8,40	2,55
Cypr	10,85	2,78	0,00	4,09	12,03	7,37	11,72	6,36	5,38	6,61	4,64	1,97	5,02	4,37	16,26	8,98	1,93
Czechy	10,61	2,60	4,09	0,00	9,07	5,34	7,91	5,52	3,22	4,02	2,65	2,96	2,50	2,52	12,34	8,20	3,14
Grecja	7,44	9,63	12,03	9,07	0,00	7,45	4,56	7,81	7,93	6,02	6,73	13,97	8,58	8,46	6,93	7,35	12,69
Holandia	8,81	5,21	7,37	5,34	7,45	0,00	8,11	6,44	5,11	5,58	4,74	5,36	5,43	4,60	5,95	8,74	5,84
Irlandia	5,59	8,42	11,72	7,91	4,56	8,11	0,00	8,14	7,13	6,32	5,46	10,74	7,58	6,97	4,89	7,88	9,99
Litwa	6,09	7,65	6,36	5,52	7,81	6,44	8,14	0,00	5,15	5,32	5,93	6,94	4,96	6,31	7,93	6,99	6,30
Łotwa	7,42	4,42	5,38	3,22	7,93	5,11	7,13	5,15	0,00	4,68	3,68	4,42	2,87	2,48	10,59	7,16	4,79
Niemcy	6,60	5,16	6,61	4,02	6,02	5,58	6,32	5,32	4,68	0,00	3,89	6,72	4,12	4,34	8,52	6,96	6,16
Polska	9,11	2,81	4,64	2,65	6,73	4,74	5,46	5,93	3,68	3,89	0,00	3,21	2,97	2,48	8,16	8,86	3,16
Portugalia	10,74	2,24	1,97	2,96	13,97	5,36	10,74	6,94	4,42	6,72	3,21	0,00	3,91	3,08	13,71	9,53	1,64
Rumunia	10,34	3,91	5,02	2,50	8,58	5,43	7,58	4,96	2,87	4,12	2,97	3,91	0,00	2,21	11,78	7,49	4,06
Słowacja	9,79	2,47	4,37	2,52	8,46	4,60	6,97	6,31	2,48	4,34	2,48	3,08	2,21	0,00	11,72	7,88	3,63
Szwecja	7,79	11,35	16,26	12,34	6,93	5,95	4,89	7,93	10,59	8,52	8,16	13,71	11,78	11,72	0,00	8,95	13,48
Węgry	7,33	8,40	8,98	8,20	7,35	8,74	7,88	6,99	7,16	6,96	8,86	9,53	7,49	7,88	8,95	0,00	9,70
Włochy	10,17	2,55	1,93	3,14	12,69	5,84	9,99	6,30	4,79	6,16	3,16	1,64	4,06	3,63	13,48	9,70	0,00

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 4. Współczynniki podobieństwa obliczone metodą DTW dla zmiennej: stopa inflacji CPI

Państwo	Austria	Belgia	Bulgaria	Chorwacja	Cypr	Czechy	Dania	Estonia	Finlandia	Francja	Grecja	Hiszpania	Holandia	Irlandia	Litwa	Luksemburg	Łotwa	Malta	Niemcy	Polska	Portugalia	Rumunia	Słowacja	Słowenia	Szwecja	Węgry	Włochy
Austria	0,00	1,94	3,15	2,18	3,83	1,93	3,15	2,48	3,46	2,56	6,63	3,08	2,90	5,03	1,98	3,47	4,65	3,25	3,11	2,88	2,52	6,81	2,49	3,34	2,85	2,33	3,36
Belgia	1,94	0,00	3,84	2,45	4,63	1,82	4,24	2,94	4,85	2,96	8,02	3,14	3,04	4,02	2,09	4,13	5,16	2,89	2,96	2,79	2,75	8,99	2,93	2,92	2,68	2,35	3,42
Bulgaria	3,15	3,84	0,00	3,04	3,07	3,31	2,75	2,63	2,81	3,04	3,78	3,14	3,07	6,51	3,16	3,13	4,25	4,48	4,53	1,93	3,13	4,53	2,62	3,83	2,42	3,18	2,38
Chorwacja	2,18	2,45	3,04	0,00	4,05	1,99	3,27	2,48	3,70	2,73	6,52	2,19	3,20	5,03	1,92	3,68	4,09	3,28	3,29	2,76	2,50	7,38	1,80	2,52	2,42	2,15	3,48
Cypr	3,83	4,63	3,07	4,05	0,00	4,64	3,45	3,18	3,45	3,25	4,04	3,16	3,52	6,09	5,06	2,77	4,75	3,35	3,64	3,90	3,08	5,37	4,59	3,76	3,87	5,09	3,08
Czechy	1,93	1,82	3,31	1,99	4,64	0,00	4,28	3,28	4,60	2,88	7,17	3,09	2,79	4,14	1,64	4,70	3,01	3,62	2,83	2,71	2,77	8,80	2,02	3,04	2,59	1,94	3,95
Dania	3,15	4,24	2,75	3,27	3,45	4,28	0,00	3,50	2,58	2,35	4,93	3,09	3,15	6,57	4,46	2,74	7,09	4,29	4,94	2,46	2,99	5,62	3,61	3,79	2,69	3,62	2,84
Estonia	2,48	2,94	2,63	2,48	3,18	3,28	3,50	0,00	3,50	2,98	3,59	2,62	3,40	5,70	2,79	3,22	2,54	3,40	2,66	2,64	2,39	5,05	2,60	3,12	3,87	3,67	3,59
Finlandia	3,46	4,85	2,81	3,70	3,45	4,60	2,58	3,50	0,00	2,42	4,84	3,18	3,19	6,93	4,36	2,53	5,36	4,38	4,41	2,74	2,75	5,09	3,35	3,87	3,57	4,81	2,62
Francja	2,56	2,96	3,04	2,73	3,25	2,88	2,35	2,98	2,42	0,00	5,63	3,27	2,55	5,85	3,25	2,60	4,96	3,76	3,14	2,17	2,57	6,31	2,91	2,48	2,43	2,99	2,81
Grecja	6,63	8,02	3,78	6,52	4,04	7,17	4,93	3,59	4,84	5,63	0,00	5,89	5,69	6,18	6,71	5,02	5,18	4,89	6,76	4,35	5,13	3,22	6,57	5,89	5,44	6,61	4,69
Hiszpania	3,08	3,14	3,14	2,19	3,16	3,09	3,09	2,62	3,18	3,27	5,89	0,00	2,87	6,22	3,41	3,13	4,54	2,61	3,55	3,72	1,86	6,47	2,35	3,01	3,47	3,22	2,97
Holandia	2,90	3,04	3,07	3,20	3,52	2,79	3,15	3,40	3,19	2,55	5,69	2,87	0,00	6,37	3,52	3,44	4,89	3,62	3,47	2,92	3,12	7,30	2,99	3,00	3,30	3,14	3,15
Irlandia	5,03	4,02	6,51	5,03	6,09	4,14	6,57	5,70	6,93	5,85	6,18	6,22	6,37	0,00	4,75	7,32	3,66	7,41	6,16	4,61	6,53	7,63	4,87	5,27	6,19	5,99	9,08
Litwa	1,98	2,09	3,16	1,92	5,06	1,64	4,46	2,79	4,36	3,25	6,71	3,41	3,52	4,75	0,00	4,73	3,56	3,51	3,13	3,36	2,93	8,42	2,40	3,00	2,62	2,38	4,49
Luksemburg	3,47	4,13	3,13	3,68	2,77	4,70	2,74	3,22	2,53	2,60	5,02	3,13	3,44	7,32	4,73	0,00	5,31	3,41	3,95	3,66	2,90	5,63	3,95	3,41	3,61	4,61	2,86
Łotwa	4,65	5,16	4,25	4,09	4,75	3,01	7,09	2,54	5,36	4,96	5,18	4,54	4,89	3,66	3,56	5,31	0,00	4,90	3,66	4,92	4,36	5,80	4,46	3,52	4,65	4,22	6,06
Malta	3,25	2,89	4,48	3,28	3,35	3,62	4,29	3,40	4,38	3,76	4,89	2,61	3,62	7,41	3,51	3,41	4,90	0,00	2,86	4,75	2,68	8,02	3,56	3,18	3,87	4,35	3,45
Niemcy	3,11	2,96	4,53	3,29	3,64	2,83	4,94	2,66	4,41	3,14	6,76	3,55	3,47	6,16	3,13	3,95	3,66	2,86	0,00	4,31	3,21	8,88	3,54	3,09	2,79	3,33	4,23
Polska	2,88	2,79	1,93	2,76	3,90	2,71	2,46	2,64	2,74	2,17	4,35	3,72	2,92	4,61	3,36	3,66	4,92	4,75	4,31	0,00	3,49	4,85	2,19	3,45	2,28	2,26	3,09
Portugalia	2,52	2,75	3,13	2,50	3,08	2,77	2,99	2,39	2,75	2,57	5,13	1,86	3,12	6,53	2,93	2,90	4,36	2,68	3,21	3,49	0,00	6,06	2,82	3,08	3,39	3,36	2,81
Rumunia	6,81	8,99	4,53	7,38	5,37	8,80	5,62	5,05	5,09	6,31	3,22	6,47	7,30	7,63	8,42	5,63	5,80	8,02	8,88	4,85	6,06	0,00	7,20	7,65	4,98	6,73	5,11
Słowacja	2,49	2,93	2,62	1,80	4,59	2,02	3,61	2,60	3,35	2,91	6,57	2,35	2,99	4,87	2,40	3,95	4,46	3,56	3,54	2,19	2,82	7,20	0,00	3,00	2,82	2,15	3,50
Słowenia	3,34	2,92	3,83	2,52	3,76	3,04	3,79	3,12	3,87	2,48	5,89	3,01	3,00	5,27	3,00	3,41	3,52	3,18	3,09	3,45	3,08	7,65	3,00	0,00	2,98	3,71	4,42
Szwecja	2,85	2,68	2,42	2,42	3,87	2,59	2,69	3,87	3,57	2,43	5,44	3,47	3,30	6,19	2,62	3,61	4,65	3,87	2,79	2,28	3,39	4,98	2,82	2,98	0,00	1,97	2,87
Węgry	2,33	2,35	3,18	2,15	5,09	1,94	3,62	3,67	4,81	2,99	6,61	3,22	3,14	5,99	2,38	4,61	4,22	4,35	3,33	2,26	3,36	6,73	2,15	3,71	1,97	0,00	3,87
Włochy	3,36	3,42	2,38	3,48	3,08	3,95	2,84	3,59	2,62	2,81	4,69	2,97	3,15	9,08	4,49	2,86	6,06	3,45	4,23	3,09	2,81	5,11	3,50	4,42	2,87	3,87	0,00

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 5. Współczynniki podobieństwa obliczone metodą DTW dla zmiennej: dynamika PKB

Państwo	Austria	Belgia	Bułgaria	Chorwacja	Cypr	Czechy	Dania	Estonia	Finlandia	Francja	Grecja	Hiszpania	Holandia	Irlandia	Litwa	Luksemburg	Łotwa	Malta	Niemcy	Polska	Portugalia	Rumunia	Słowacja	Słowenia	Szwecja	Węgry	Włochy
Austria	0,00	2,17	4,05	4,39	6,60	4,47	2,79	6,98	4,31	2,78	5,23	2,24	2,28	16,33	5,52	6,15	5,29	5,16	3,15	3,84	2,00	4,68	4,41	4,01	3,74	3,21	2,77
Belgia	2,17	0,00	4,62	3,83	6,49	5,70	2,80	5,88	4,54	1,38	5,20	2,64	2,47	16,39	5,81	5,05	5,59	6,05	3,01	4,56	2,58	4,47	3,59	3,56	3,78	2,79	1,43
Bułgaria	4,05	4,62	0,00	5,88	5,08	4,07	4,49	6,72	4,14	4,77	4,91	3,59	3,91	13,71	5,04	5,70	5,29	4,82	4,53	3,84	3,69	4,53	4,88	5,22	4,87	4,62	5,39
Chorwacja	4,39	3,83	5,88	0,00	6,99	7,51	3,77	5,94	5,79	4,50	3,52	5,48	3,00	12,39	6,36	5,89	6,55	7,35	5,75	5,76	4,20	4,43	6,34	3,13	4,93	2,74	3,05
Cypr	6,60	6,49	5,08	6,99	0,00	4,43	4,69	7,96	4,53	7,71	4,08	5,66	4,83	12,69	7,15	7,40	7,33	5,34	6,67	4,60	5,29	5,35	6,65	5,19	5,17	6,74	7,00
Czechy	4,47	5,70	4,07	7,51	4,43	0,00	4,11	6,62	4,21	6,19	6,24	3,88	4,48	17,59	5,22	5,97	5,34	3,16	4,18	3,37	3,94	4,96	4,64	5,91	4,11	6,21	6,12
Dania	2,79	2,80	4,49	3,77	4,69	4,11	0,00	5,82	3,81	3,21	4,32	3,01	2,43	13,79	5,07	5,73	4,99	5,24	3,51	3,55	2,38	3,36	4,37	3,34	3,30	3,52	2,65
Estonia	6,98	5,88	6,72	5,94	7,96	6,62	5,82	0,00	5,54	6,24	7,25	6,76	5,95	10,13	4,95	5,94	8,00	8,25	6,87	5,19	6,54	5,49	7,59	5,40	5,30	5,14	5,81
Finlandia	4,31	4,54	4,14	5,79	4,53	4,21	3,81	5,54	0,00	5,24	4,65	4,20	3,98	16,23	4,36	5,68	5,93	5,06	3,48	3,65	4,15	4,50	4,09	4,35	2,98	4,56	4,84
Francja	2,78	1,38	4,77	4,50	7,71	6,19	3,21	6,24	5,24	0,00	5,68	3,09	3,22	15,74	6,00	5,05	6,05	6,64	3,18	5,00	3,32	4,57	2,93	3,51	4,21	3,26	1,56
Grecja	5,23	5,20	4,91	3,52	4,08	6,24	4,32	7,25	4,65	5,68	0,00	4,90	3,32	11,09	6,12	6,43	5,98	6,42	6,24	5,16	3,81	4,84	6,66	3,58	4,58	4,13	4,64
Hiszpania	2,24	2,64	3,59	5,48	5,66	3,88	3,01	6,76	4,20	3,09	4,90	0,00	2,12	18,45	5,75	5,77	5,65	4,54	3,76	3,58	1,50	4,58	4,22	4,23	4,43	3,41	3,42
Holandia	2,28	2,47	3,91	3,00	4,83	4,48	2,43	5,95	3,98	3,22	3,32	2,12	0,00	15,50	5,72	6,18	5,78	5,40	3,86	3,14	1,74	3,91	4,73	3,06	3,20	2,42	2,69
Irlandia	16,33	16,39	13,71	12,39	12,69	17,59	13,79	10,13	16,23	15,74	11,09	18,45	15,50	0,00	12,11	15,95	11,06	18,52	18,87	16,25	17,91	11,48	20,42	12,57	16,62	13,42	16,32
Litwa	5,52	5,81	5,04	6,36	7,15	5,22	5,07	4,95	4,36	6,00	6,12	5,75	5,72	12,11	0,00	6,75	4,69	6,24	5,16	4,22	5,77	5,50	5,38	6,07	4,67	5,81	6,12
Luksemburg	6,15	5,05	5,70	5,89	7,40	5,97	5,73	5,94	5,68	5,05	6,43	5,77	6,18	15,95	6,75	0,00	7,47	6,19	4,80	6,07	5,64	6,88	5,13	6,07	5,15	5,38	5,23
Łotwa	5,29	5,59	5,29	6,55	7,33	5,34	4,99	8,00	5,93	6,05	5,98	5,65	5,78	11,06	4,69	7,47	0,00	5,64	5,03	5,18	6,02	5,43	6,38	6,25	5,82	6,08	6,83
Malta	5,16	6,05	4,82	7,35	5,34	3,16	5,24	8,25	5,06	6,64	6,42	4,54	5,40	18,52	6,24	6,19	5,64	0,00	4,86	4,59	5,06	6,18	4,93	7,15	5,39	6,91	6,66
Niemcy	3,15	3,01	4,53	5,75	6,67	4,18	3,51	6,87	3,48	3,18	6,24	3,76	3,86	18,87	5,16	4,80	5,03	4,86	0,00	4,08	3,27	5,24	2,59	4,99	3,18	4,79	3,55
Polska	3,84	4,56	3,84	5,76	4,60	3,37	3,55	5,19	3,65	5,00	5,16	3,58	3,14	16,25	4,22	6,07	5,18	4,59	4,08	0,00	3,60	4,09	4,83	4,38	3,96	4,00	4,79
Portugalia	2,00	2,58	3,69	4,20	5,29	3,94	2,38	6,54	4,15	3,32	3,81	1,50	1,74	17,91	5,77	5,64	6,02	5,06	3,27	3,60	0,00	4,56	4,12	3,73	3,67	2,96	2,80
Rumunia	4,68	4,47	4,53	4,43	5,35	4,96	3,36	5,49	4,50	4,57	4,84	4,58	3,91	11,48	5,50	6,88	5,43	6,18	5,24	4,09	4,56	0,00	6,25	4,26	5,13	4,00	4,21
Słowacja	4,41	3,59	4,88	6,34	6,65	4,64	4,37	7,59	4,09	2,93	6,66	4,22	4,73	20,42	5,38	5,13	6,38	4,93	2,59	4,83	4,12	6,25	0,00	5,26	3,88	5,45	3,59
Słowenia	4,01	3,56	5,22	3,13	5,19	5,91	3,34	5,40	4,35	3,51	3,58	4,23	3,06	12,57	6,07	6,07	6,25	7,15	4,99	4,38	3,73	4,26	5,26	0,00	3,87	2,60	2,81
Szwecja	3,74	3,78	4,87	4,93	5,17	4,11	3,30	5,30	2,98	4,21	4,58	4,43	3,20	16,62	4,67	5,15	5,82	5,39	3,18	3,96	3,67	5,13	3,88	3,87	0,00	4,01	3,60
Węgry	3,21	2,79	4,62	2,74	6,74	6,21	3,52	5,14	4,56	3,26	4,13	3,41	2,42	13,42	5,81	5,38	6,08	6,91	4,79	4,00	2,96	4,00	5,45	2,60	4,01	0,00	2,73
Włochy	2,77	1,43	5,39	3,05	7,00	6,12	2,65	5,81	4,84	1,56	4,64	3,42	2,69	16,32	6,12	5,23	6,83	6,66	3,55	4,79	2,80	4,21	3,59	2,81	3,60	2,73	0,00

Źródło: obliczenia własne.

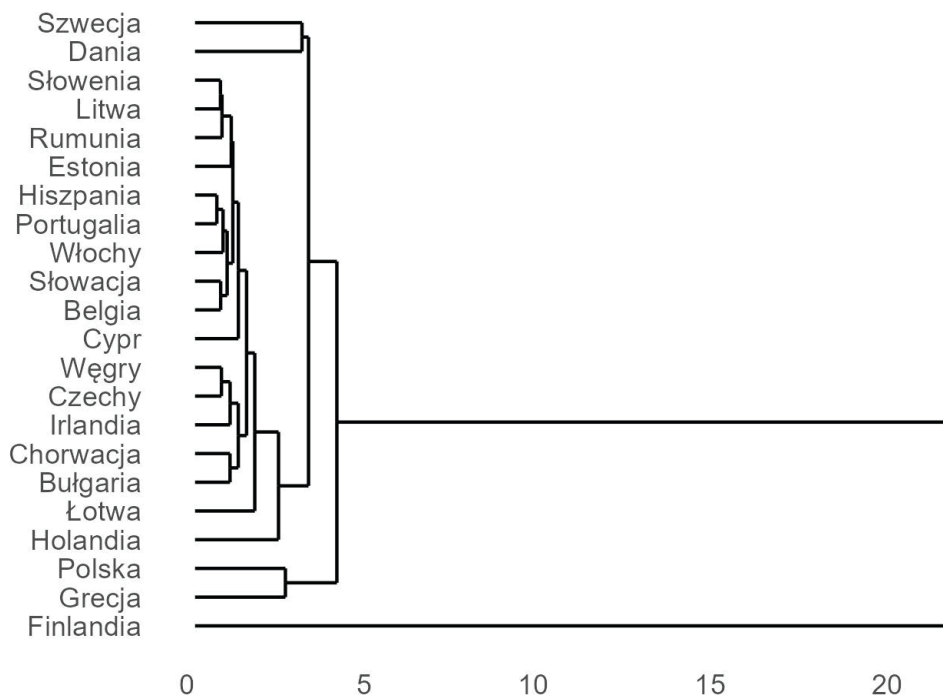
Tabela 6. Współczynniki podobieństwa obliczone metodą DTW dla zmiennej: dynamika produkcji przemysłowej

Państwo	Belgia	Bułgaria	Chorwacja	Cypr	Czechy	Dania	Estonia	Finlandia	Francja	Grecja	Hiszpania	Holandia	Irlandia	Litwa	Luksemburg	Łotwa	Malta	Niemcy	Polska	Portugalia	Rumunia	Słowacja	Słowenia	Szwecja	Węgry	Włochy
Belgia	0,00	6,27	4,92	6,64	4,95	7,35	4,53	8,09	4,97	5,35	4,88	6,33	8,97	3,64	4,59	6,41	8,81	6,01	3,48	6,21	5,07	5,11	4,64	4,59	4,47	3,59
Bułgaria	6,27	0,00	6,02	5,24	3,47	5,83	6,03	6,04	2,87	5,86	3,44	5,16	9,38	5,14	3,33	6,52	8,28	2,97	3,97	3,74	3,40	4,07	3,04	3,48	3,57	5,07
Chorwacja	4,92	6,02	0,00	4,15	5,10	7,70	6,99	6,95	5,19	4,75	4,64	5,98	7,03	5,26	4,34	7,36	9,06	6,34	4,36	5,51	6,22	5,21	4,04	4,74	4,67	4,41
Cypr	6,64	5,24	4,15	0,00	4,58	8,26	6,52	6,38	5,07	5,03	4,07	5,03	7,16	6,52	4,34	7,52	8,77	5,19	4,80	4,49	5,86	5,71	3,56	3,92	4,49	5,62
Czechy	4,95	3,47	5,10	4,58	0,00	7,68	5,90	7,54	2,02	6,23	1,82	5,79	9,12	5,09	2,42	6,78	8,11	2,67	3,09	2,31	1,99	2,17	2,59	3,08	1,62	2,89
Dania	7,35	5,83	7,70	8,26	7,68	0,00	8,18	7,28	7,55	6,92	7,46	6,76	8,52	6,24	7,39	9,81	8,55	8,77	6,28	7,89	9,00	8,18	7,64	7,17	7,27	7,17
Estonia	4,53	6,03	6,99	6,52	5,90	8,18	0,00	6,83	6,80	6,87	5,80	7,30	9,94	5,51	5,34	6,11	8,74	6,04	5,19	7,40	7,61	6,20	5,32	4,92	5,82	5,03
Finlandia	8,09	6,04	6,95	6,38	7,54	7,28	6,83	0,00	8,30	7,41	7,82	7,07	8,71	8,49	7,09	7,77	8,51	7,44	7,85	7,79	8,75	8,06	6,68	6,79	7,63	8,02
Francja	4,97	2,87	5,19	5,07	2,02	7,55	6,80	8,30	0,00	6,38	1,98	5,39	10,60	4,66	2,13	6,62	7,82	2,52	2,76	2,47	2,06	2,02	1,95	3,52	2,19	3,10
Grecja	5,35	5,86	4,75	5,03	6,23	6,92	6,87	7,41	6,38	0,00	5,02	6,17	7,16	5,55	5,16	8,83	9,50	7,41	5,36	5,87	7,57	6,36	4,82	4,91	5,64	5,01
Hiszpania	4,88	3,44	4,64	4,07	1,82	7,46	5,80	7,82	1,98	5,02	0,00	5,02	8,70	4,63	2,34	7,21	7,82	3,30	2,58	2,01	2,77	2,44	2,38	3,19	2,01	2,65
Holandia	6,33	5,16	5,98	5,03	5,79	6,76	7,30	7,07	5,39	6,17	5,02	0,00	8,35	6,12	5,29	7,77	8,51	5,53	5,04	5,53	6,12	6,29	5,07	5,25	5,46	6,38
Irlandia	8,97	9,38	7,03	7,16	9,12	8,52	9,94	8,71	10,60	7,16	8,70	8,35	0,00	7,56	9,87	10,91	9,94	11,41	8,98	9,65	10,61	10,07	9,23	8,94	9,10	8,32
Litwa	3,64	5,14	5,26	6,52	5,09	6,24	5,51	8,49	4,66	5,55	4,63	6,12	7,56	0,00	5,19	6,80	9,39	5,14	4,41	6,07	5,87	5,43	5,18	5,46	4,94	3,99
Luksemburg	4,59	3,33	4,34	4,34	2,42	7,39	5,34	7,09	2,13	5,16	2,34	5,29	9,87	5,19	0,00	5,87	7,91	3,00	2,62	3,05	2,80	2,50	2,22	2,72	2,26	3,00
Łotwa	6,41	6,52	7,36	7,52	6,78	9,81	6,11	7,77	6,62	8,83	7,21	7,77	10,91	6,80	5,87	0,00	8,96	5,98	6,81	7,33	7,54	7,38	5,99	5,72	7,11	7,47
Malta	8,81	8,28	9,06	8,77	8,11	8,55	8,74	8,51	7,82	9,50	7,82	8,51	9,94	9,39	7,91	8,96	0,00	8,26	7,71	8,66	8,42	8,33	8,20	7,68	8,07	8,19
Niemcy	6,01	2,97	6,34	5,19	2,67	8,77	6,04	7,44	2,52	7,41	3,30	5,53	11,41	5,14	3,00	5,98	8,26	0,00	4,01	3,05	2,51	3,55	2,93	3,07	2,92	4,73
Polska	3,48	3,97	4,36	4,80	3,09	6,28	5,19	7,85	2,76	5,36	2,58	5,04	8,98	4,41	2,62	6,81	7,71	4,01	0,00	3,64	3,64	2,91	2,50	3,07	2,45	2,44
Portugalia	6,21	3,74	5,51	4,49	2,31	7,89	7,40	7,79	2,47	5,87	2,01	5,53	9,65	6,07	3,05	7,33	8,66	3,05	3,64	0,00	2,78	2,69	2,82	3,32	2,23	3,76
Rumunia	5,07	3,40	6,22	5,86	1,99	9,00	7,61	8,75	2,06	7,57	2,77	6,12	10,61	5,87	2,80	7,54	8,42	2,51	3,64	2,78	0,00	1,82	2,90	4,23	2,43	3,52
Słowacja	5,11	4,07	5,21	5,71	2,17	8,18	6,20	8,06	2,02	6,36	2,44	6,29	10,07	5,43	2,50	7,38	8,33	3,55	2,91	2,69	1,82	0,00	2,52	4,00	2,07	2,52
Słowenia	4,64	3,04	4,04	3,56	2,59	7,64	5,32	6,68	1,95	4,82	2,38	5,07	9,23	5,18	2,22	5,99	8,20	2,93	2,50	2,82	2,90	2,52	0,00	2,96	2,38	3,33
Szwecja	4,59	3,48	4,74	3,92	3,08	7,17	4,92	6,79	3,52	4,91	3,19	5,25	8,94	5,46	2,72	5,72	7,68	3,07	3,07	3,32	4,23	4,00	2,96	0,00	3,00	3,56
Węgry	4,47	3,57	4,67	4,49	1,62	7,27	5,82	7,63	2,19	5,64	2,01	5,46	9,10	4,94	2,26	7,11	8,07	2,92	2,45	2,23	2,43	2,07	2,38	3,00	0,00	2,20
Włochy	3,59	5,07	4,41	5,62	2,89	7,17	5,03	8,02	3,10	5,01	2,65	6,38	8,32	3,99	3,00	7,47	8,19	4,73	2,44	3,76	3,52	2,52	3,33	3,56	2,20	0,00

Źródło: obliczenia własne.

Prezentację i interpretację wyników rozpoczniemy od wolumenu kredytów zagrożonych. Analiza danych zawartych w tabeli 2 i na rysunku 1 pozwala na wstępne wysunięcie interesującego wniosku. Mianowicie, kraje można pogrupować wzdłuż pewnej granicy instytucjonalnej wyznaczonej przez występujące w nich modele kapitalizmu.

Rysunek 1. Dendrogram grupujący kraje w klastry dla zmiennej: wolumen kredytów zagrożonych



Źródło: obliczenia własne.

Zgodnie z podejściem *Diversity of Capitalism*², spopularyzowanym m.in. przez francuskiego ekonomistę Bruno Amable’a (2003), można wyróżnić cztery modele kapitalizmu występujące w Europie Zachodniej: model anglosaski (liberalny) (np. Wielka Brytania lub Irlandia), model kontynentalny (np. Niemcy lub Francja), model śródziemnomorski (np. Hiszpania lub Włochy) oraz model nordycki (inaczej – skandynawski) (np. Szwecja)³. Rozszerzeniem podejścia Amable’a na kraje Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) jest koncepcja kapitalizmu patchworkowego, zgodnie z którą w państwach EŚW wytworzył się pewien

² Innym podejściem jest *Varieties of Capitalism*, autorstwa m.in. Hall’a i Soskice’a (2001), którzy wyróżniają koordynowaną i liberalną gospodarkę rynkową.

³ Amable wyróżnia także model azjatycki, występujący m.in. w Japonii, jednak z uwagi na przedmiot niniejszego badania, model ten z natury rzeczy jest pominięty.

specyficzny model kapitalizmu, przyjmujący cechy z różnych zachodnioeuropejskich modeli i zwany kapitalizmem patchworkowym (Próchniak i in. 2019; Rapacki, red. 2019).

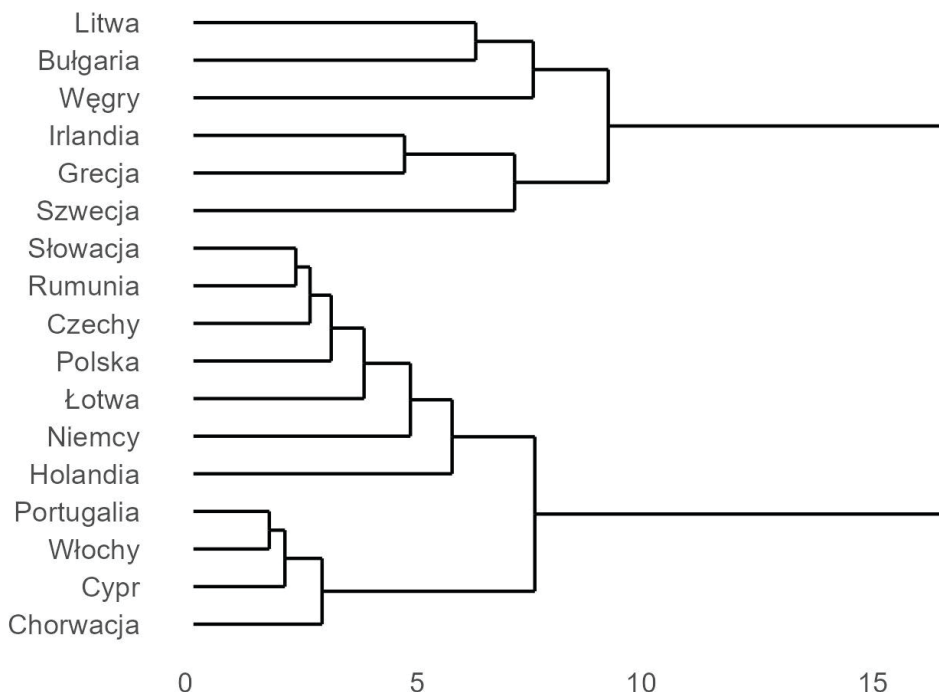
Jeśli spojrzymy na kształtowanie się współczynników podobieństwa między krajami ucieleśniającymi dany model kapitalizmu dla zmiennej mierzącej kredyty zagrożone, to względnie często państwa z tym samym modelem kapitalizmu są do siebie wysoce podobne. I tak, jak przedstawia tabela 2, Włochy są najbardziej podobne do Portugalii (współczynnik podobieństwa 0,73) oraz silnie zbliżone – na trzecim miejscu w kolejności – do Hiszpanii (0,79). Wysokie jest także podobieństwo Hiszpanii i Portugalii (Portugalia jest najbardziej zbliżona do Hiszpanii i *vice versa*), ze współczynnikiem 0,62. Wyniki te pokazują, że kraje ucieleśniające śródziemnomorski model kapitalizmu podążają dość analogiczną ścieżką w zakresie kształtowania się wolumenu kredytów zagrożonych. Można wnioskować, że otoczenie instytucjonalne w danym kraju, w tym model kapitalizmu⁴, wyjaśnia częściowo zbliżone ścieżki zmian kredytów zagrożonych w niektórych krajach Europy Południowej.

Gdy spojrzymy na dendrogram na rysunku 1, widzimy także pewną bliskość Szwecji i Dani, które tworzą odrębny klaster pod względem kształtowania się kredytów zagrożonych. Rysunek 1 pokazuje nietypowe zachowanie Finlandii. Jest ona daleko położona pod względem odległości od pozostałych państw badanej grupy. Wynika to częściowo z tego, że wolumen kredytów zagrożonych był w Finlandii bardzo niski (średnio 1,2% w badanym okresie). Warto dodać, że niższe średnie wartości zostały jedynie zaobserwowane w Belgii (1,1%), a także w Szwecji (0,7%). Ten ostatni wynik jest potwierdzeniem pewnej bliskości instytucjonalnej krajów należących do skandynawskiego modelu kapitalizmu. Grupowanie w klastry kierując się odległością DTW uwzględnia jednak całą dynamikę zmian danej zmiennej (a nie tylko wartości średnie), stąd też tak odmienne na dendrogramie zachowanie Finlandii, a nie np. Szwecji czy Belgii.

Jeśli chodzi o współczynnik wypłacalności, to nadal mamy bliskość niektórych państw reprezentujących śródziemnomorski model kapitalizmu (rysunek 2 i tabela 3). Włochy są najbardziej zbliżone do Portugalii (współczynnik podobieństwa 1,64). Na rysunku 2 Włochy i Portugalia tworzą odrębny klaster, w którym znajdują się także: Cypr (częściowo mający cechy śródziemnomorskiego modelu kapitalizmu z racji położenia i instytucji nieformalnych, chociaż historycznie pasujący też do modelu liberalnego, zwłaszcza w kontekście instytucji formalnych wprowadzonych w czasach, gdy był kolonią brytyjską) oraz znajdująca się w basenie Morza Śródziemnego Chorwacja.

⁴ Amable, badając modele kapitalizmu, uwzględniał pięć obszarów instytucjonalnych: rozwój sektora finansowego, co jest szczególnie istotne z punktu widzenia niniejszego badania, gdyż pozwala wnioskować, iż wyniki nie są przypadkowe, ale także konkurencję na rynku produktów, rynek pracy, zabezpieczenie społeczne oraz system tworzenia wiedzy (edukację).

Rysunek 2. Dendrogram grupujący kraje w klastry dla zmiennej: współczynnik wypłacalności banków



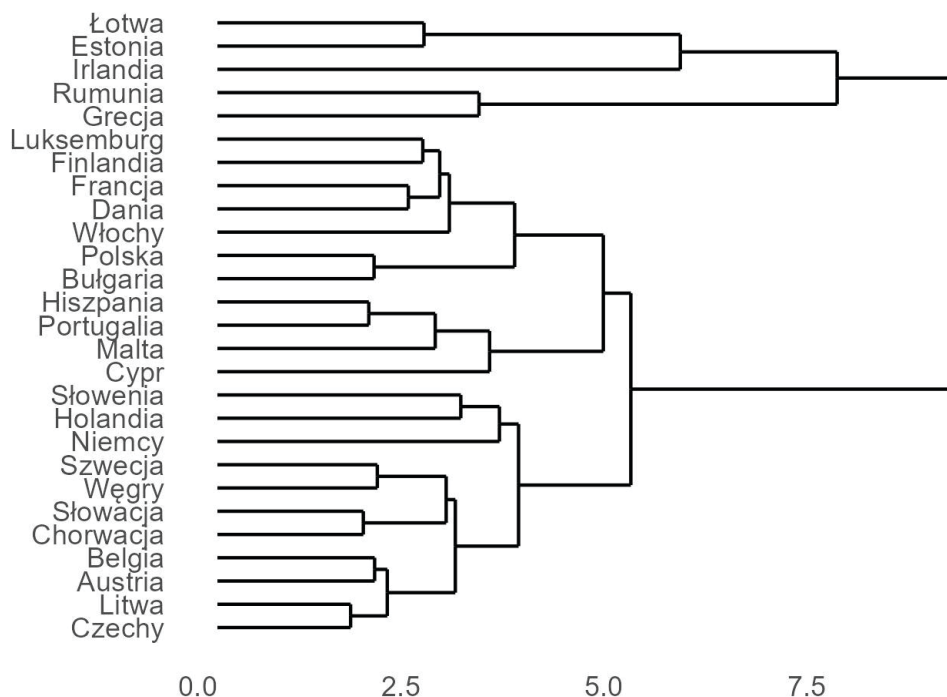
Źródło: obliczenia własne.

Analizując poszczególne kraje pod względem zachowania się współczynnika wypłacalności banków można także wyodrębnić klaster skupiający wybrane państwa z kapitalizmem patchworkowym, w tym zwłaszcza trzech członków Grupy Wyszehradzkiej. Jeśli spojrzymy na współczynniki podobieństwa dla Polski, to widzimy, że Polska jest najbardziej podobna do Słowacji (współczynnik podobieństwa 2,48) oraz Czech (2,65). Polska okazuje się leżeć blisko także dwóch innych krajów EŚW: Chorwacji i Rumunii (odpowiednio trzecie i czwarte miejsce pod względem podobieństwa). Wyniki te utwierdzają nas w przekonaniu, że granice instytucjonalne wynikające z różnorodnych modeli kapitalizmu wywierają wpływ na kształtowanie się zmiennych dotyczących stabilności sektora finansowego powodując, że kraje z takim samym modelem kapitalizmu są do siebie dość podobne.

Kolejną zmienną nominalną poddaną analizie jest stopa inflacji. Odpowiednie wyniki przedstawia tabela 4 i rysunek 3. Patrząc na wartości współczynników podobieństwa podane w tabeli 4 można dostrzec pewną bliskość w zachowaniu się państw ze śródziemnomorskim i patchworkowym modelem kapitalizmu. W ramach tej pierwszej grupy Hiszpania jest najbardziej podobna do Portugalii (współczynnik podobieństwa 1,86); niedaleko jej także do Malty i Włoch

(odpowiednio 2,61 i 2,97). Jednocześnie dla Grecji czwartym krajem pod względem bliskości kształtowania się ścieżki zmian inflacji jest Cypr (4,04), a szóstym – Włochy (4,69). Z kolei w modelu patchworkowym najbardziej podobnymi krajami do Polski są: Bułgaria (pierwsze miejsce) oraz Słowacja i Węgry (odpowiednio trzecie i czwarte miejsce). W przypadku państw EŚW duże podobieństwo wynika z występowania konwergencji nominalnej wśród nowych członków UE. Po wejściu do Unii nastąpiła konwergencja cen do poziomu obserwowanego w Europie Zachodniej. Jednocześnie podatność państw EŚW na analogiczne wstrząsy o charakterze wewnętrznym i zewnętrznym spowodowała, że zbieżność cenowa miała bardzo podobny do siebie charakter, co wychwyciły współczynniki podobieństwa obliczone metodą DTW.

Rysunek 3. Dendrogram grupujący kraje w klastry dla zmiennej: stopa inflacji CPI

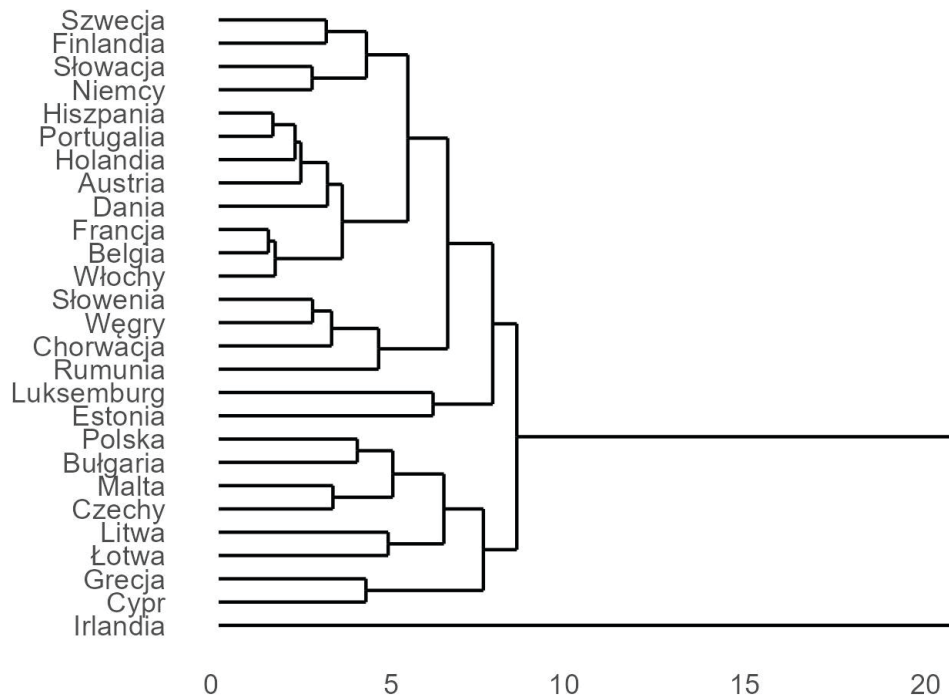


Źródło: obliczenia własne.

Rysunek 4 przedstawia dendrogram dla tempa wzrostu gospodarczego, a odpowiednie wartości współczynników podobieństwa zawiera tabela 5. Analiza rysunku potwierdza nasz wcześniejszy wniosek, że różnice między badanymi krajami w zakresie ścieżki zmian realnego PKB zachodzą wzdłuż konkretnej granicy instytucjonalnej wyjaśnionej przez występujące w Europie modele kapitalizmu. Na dendrogramie widzimy niewielkie klastry skupiające Hiszpanię i Portugalię

(państwa reprezentujące śródziemnomorski model kapitalizmu), Francję i Belgię (model kontynentalny), Szwecję i Finlandię (model nordycki), czy też Grecję i Cypr (model śródziemnomorski).

Rysunek 4. Dendrogram grupujący kraje w klastry dla zmiennej: dynamika PKB



Źródło: obliczenia własne.

Warto zwrócić uwagę na pewien większy klaster znajdujący się w dolnej części dendrogramu. Skupia on Polskę, Bułgarię, Malte, Czechy oraz Litwę i Łotwę. Wszystkie te państwa są nowymi członkami UE i – pomijając Malte – ucieleśniają patchworkowy model kapitalizmu. Jak widać, ścieżka zmian PKB była w tych krajach na tyle analogiczna, że metoda DTW wyodrębniła oddzielny klaster. Co więcej, jak spojrzymy na ten klaster jeszcze szerzej i uwzględnimy w nim Grecję i Cypr, to uzyskujemy klaster względnie podobnych do siebie pod względem historycznym i instytucjonalnym krajów, w których PKB podążał ścieżką o pewnych zbliżonych parametrach.

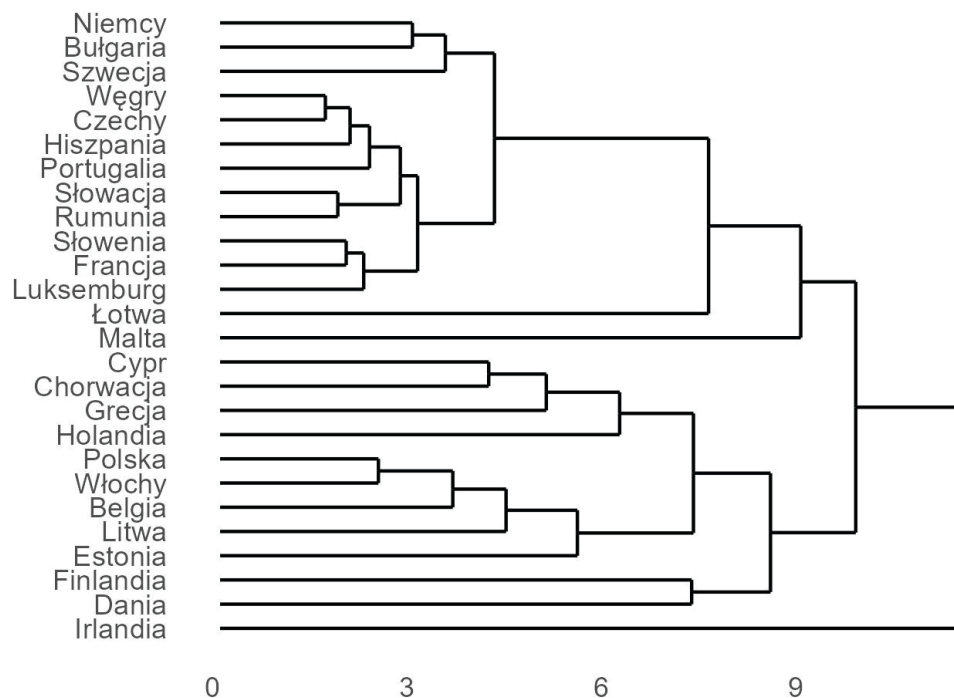
Jednocześnie 12 krajów umieszczonych w górnej części dendrogramu też można zaliczyć do jednego klastra. Są to następujące państwa: Szwecja, Finlandia, Słowacja, Niemcy, Hiszpania, Portugalia, Holandia, Austria, Dania, Francja, Belgia i Włochy. Pomijając Słowację, wszystkie powyższe kraje można traktować jako dojrzałe gospodarki rynkowe. Metoda DTW pokazała, że podążają one

zbliżoną do siebie ścieżką wzrostu gospodarczego. Analiza rysunku 4 pozwala dostrzec jeszcze jeden klaster skupiający Słowenię, Węgry, Chorwację i Rumunię, a więc państwa EŚW o patchworkowym modelu kapitalizmu.

Jeśli podsumujemy analizę podobieństw dla tempa wzrostu gospodarczego, to okazuje się, że pomijając Luksemburg, Estonię i Irlandię, państwa UE można pogrupować – z pewnymi wyjątkami – w trzy klastry. Jeden klaster zawiera kraje Europy Zachodniej, a dwa pozostałe klastry – państwa Europy Środkowo-Wschodniej z patchworkowym modelem kapitalizmu.

Wyniki dla wskaźnika produkcji przemysłowej są przedstawione w tabeli 6 i na rysunku 5. Potwierdzają one bliskość w zachowaniu się produkcji przemysłowej w krajach mających ten sam model kapitalizmu (choć na rysunku klastry są mniej widoczne). Jeśli chodzi o model kontynentalny, to Niemcy są podobne do Francji, która jest drugim dla Niemiec krajem pod względem stopnia podobieństwa. W śródziemnomorskiej odmianie kapitalizmu krajem najbardziej podobnym do Portugalii jest Hiszpania. Dla Finlandii Szwecja znajduje się na czwartym miejscu pod względem stopnia podobieństwa (model nordycki). Natomiast dla Polski drugim krajem w zakresie bliskości zmian dynamiki produkcji przemysłowej są Węgry, a trzecim – Słowenia.

Rysunek 5. Dendrogram grupujący kraje w klastry dla zmiennej: dynamika produkcji przemysłowej



Źródło: obliczenia własne.

Generalizując, mimo pewnych specyficznych cech poszczególnych krajów i konkretnych zmiennych, można zaobserwować, że kraje ucieleśniające pewien zbliżony system instytucjonalny, czego odzwierciedleniem jest występujący w nich model kapitalizmu, zachowują się względnie podobnie w zakresie stabilności systemu finansowego, ścieżek zmian cen oraz dynamiki produkcji i dochodów. Podział na klastry przebiega wzdłuż tej granicy instytucjonalnej. Prowadzenie polityki gospodarczej jest osadzone w określonych ramach instytucjonalnych, co powinno się wziąć pod uwagę przy podejmowaniu decyzji politycznych, społecznych i ekonomicznych.

Podsumowanie

W artykule podejmujemy próbę odpowiedzi na pytanie, na ile podobne (bądź niepodobne) są kraje UE pod względem zachowania się systemu finansowego, a zwłaszcza jego stabilności. Weryfikujemy, czy zmiany stabilności sektora finansowego przebiegają analogicznie do ścieżek zmian stóp inflacji oraz dynamiki realnej wielkości produkcji i dochodów. Na podstawie podobieństwa w zakresie stabilności sektora finansowego oraz zmiennych mierzących realną sferę gospodarki grupujemy państwa UE w klastry. Elementem nowości jest zastosowanie w badaniu metody *Dynamic Time Warping*. Jest to innowacyjna metoda do analizy szeregów czasowych, która w zastosowaniu do zmiennych makroekonomicznych jest stosunkowo rzadko spotykana w literaturze.

Analiza obejmuje dane kwartalne z 27 krajów UE datowane od pierwszego kwartału 2010 r. do pierwszego kwartału 2023 r. Badanie oparte jest na pięciu zmiennych: wolumen kredytów zagrożonych, współczynnik wypłacalności banków, stopa inflacji, dynamika PKB oraz dynamika produkcji przemysłowej.

Wyniki pokazują, że względnie często państwa z tym samym modelem kapitalizmu (kontynentalny, nordycki, śródziemnomorski, liberalny i patchworkowy) są do siebie wysoce podobne. Oznacza to, że otoczenie instytucjonalne w danym kraju, w tym model kapitalizmu, wyjaśnia częściowo zbliżone ścieżki czasowe zmiennych finansowych i makroekonomicznych w wielu państwach UE. Na przykład, dla tempa wzrostu gospodarczego, państwa UE można pogrupować – z pewnymi wyjątkami – w trzy klastry. Jeden klaster zawiera kraje Europy Zachodniej, a dwa pozostałe klastry – państwa Europy Środkowo-Wschodniej z patchworkowym modelem kapitalizmu. Oznacza to, że jeśli celem polityków gospodarczych byłoby dalsze zacieśnianie integracji państw w ramach Unii Europejskiej, to uwagę trzeba przede wszystkim skupić na zmianach instytucjonalnych i upodabnianiu systemu instytucjonalnego do systemu występującego w najbardziej rozwiniętych krajach UE. Bariery instytucjonalne mogą być przeszkodą w dalszej integracji gospodarek niżej i wyżej rozwiniętych państw Unii.

Badania nad tym tematem warto kontynuować. Ciekawym pomysłem na dalsze kierunki analiz jest uwzględnienie zagregowanych wskaźników kompozytowych reprezentujących dany sektor gospodarki i na podstawie takich indeksów porównanie krajów metodą DTW. Warto także porównać kraje z wykorzystaniem algorytmu DTW pod względem większej liczby obszarów – również obszarów instytucjonalnych analizowanych przez Amable’a (np. konkurencja na rynku produktów, system tworzenia wiedzy). Interesującym kierunkiem badań jest uwzględnienie alternatywnych miar odległości między obiektami oraz sposobu wyznaczania klastrów.

Bibliografia

- Alińska A., Wasiak K. (red.) (2017), *Mechanizmy stabilności systemu finansowego*, CH Beck, Warszawa.
- Amable B. (2003), *The Diversity of Modern Capitalism*, Oxford University Press, Oxford.
- Bai L., Cui L., Zhang Z., Xu L., Wang Y., Hancock E.R. (2023), *Entropic Dynamic Time Warping Kernels for Co-Evolving Financial Time Series Analysis*, „IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems”, 34(4): 1808–1822.
- Bernardelli M. (2023), *Monitorowanie działalności gospodarczej. Gospodarka po pandemii Covid-19*, monografia pokonferencyjna z okazji 50-lecia Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa (red. M. Radzikowski) (w druku).
- Bernardelli M., Próchniak M. (2023), *Wykorzystanie Dynamic Time Warping do analizy polityki pieniężnej, sektora finansowego i wzrostu gospodarczego Polski i wybranych innych krajów Europy Środkowo-Wschodniej*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie”, (191): 101–122; <https://doi.org/10.33119/SIP.2023.191.7>
- D’Urso P., De Giovanni L., Massari R. (2021), *Trimmed fuzzy clustering of financial time series based on dynamic time warping*, „Annals of Operations Research”, 299: 1379–1395.
- Denkowska A., Wanat S. (2021), *Dynamic Time Warping Algorithm in Modeling Systemic Risk in the European Insurance Sector*, „Entropy”, 23(8): 1022.
- Franses P.H., Wiemann T. (2020), *Intertemporal Similarity of Economic Time Series: An Application of Dynamic Time Warping*, „Computational Economics”, 56: 59–75.

- Gassouma M.S., Benhamed A., El Montasser G. (2023), *Investigating similarities between Islamic and conventional banks in GCC countries: a dynamic time warping approach*, „International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management”, 16(1): 103–129.
- Hall P., Soskice D. (2001), *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, Oxford University Press, Oxford.
- Próchniak M., Czerniak A., Gardawski J., Horbaczewska B., Karbowski A., Maszczyk P., Rapacki R., Towalski R. (2019), *Kapitalizm patchworkowy w Polsce i krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Raihan T. (2017), *Predicting US Recessions: A Dynamic Time Warping Exercise in Economics*, SSRN Working Paper Nr 3047649.
- Rapacki R. (red.) (2019), *Diversity of Patchwork Capitalism in Central and Eastern Europe*, Routledge, London.
- Sakoe H., Chiba S. (1978), *Dynamic programming algorithm optimisation for spoken word recognition*, „IEEE Transactions on Acoustics, Speech, and Signal Processing”, 26(1): 43–49.
- Vintsyuk T. (1968), *Speech discrimination by dynamic programming*, „Cybernetics”, 4(1): 81–88.

Dominik Kopiński* Michał Nowicki** Marek Wróblewski*** 

IMF and Global Public Goods: seeking a new role in the global economy

Summary

Current global economic challenges have stimulated public demand for coordinated activities at a transnational level (as evidenced by the impact of the COVID-19 pandemic crisis). In this context, academic discourse and the forums of various multilateral organizations have invoked the concept of global public goods (GPGs). This paper explores the practical realization of the GPGs concept within the global structures of the International Monetary Fund (IMF), assessing the extent to which the wealth of services provided by the Fund may actually be considered GPGs. Approaching the subject from a theoretical perspective, the paper draws on analytical evaluations of relevant documents and IMF data sources, as well as empirical findings derived from semi-structured in-depth interviews (IDI) with representatives of international organizations (including the IMF) in Washington, DC. The findings

* Dominik Kopiński – doktor habilitowany nauk ekonomicznych, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii, Instytut Ekonomii, Zakład Międzynarodowych Stosunków Ekonomicznych, dominik.kopinski@uwr.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0002-5826-7942>

** Michał Nowicki – doktor nauk ekonomicznych, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Studiów Międzynarodowych i Bezpieczeństwa, Zakład Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych i Integracji Europejskiej, michal.nowicki@uwr.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0002-2930-8469>

*** Marek Wróblewski – doktor habilitowany nauk ekonomicznych, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Studiów Międzynarodowych i Bezpieczeństwa, Zakład Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych i Integracji Europejskiej, marek.wroblewski@uwr.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0003-2138-398X>



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

suggest that the IMF provides a diverse array of products supportive of international financial stability (particularly ‘best-shot public goods’), and may therefore be regarded as exemplifying the GPGs concept. During times of relative global economic stability, IMF expenditure shifts toward technical support and monitoring, placing the organization in a role more akin to a provider of pure public goods. However, despite the IMF enjoying a number of competitive advantages (and resources) that would seem to preordain a role as a major GPGs provider, the GPGs concept is only marginally evoked in the organization’s publications and activities. Moreover, certain elements of the IMF’s model of operation drastically reduce the organization’s current operating capability as a GPGs provider.

Keywords: global public goods, IMF, global financial stability, multilateral cooperation

JEL Classification: F53, H51

MFW i globalne dobra publiczne: w poszukiwaniu nowej roli w gospodarce światowej

Streszczenie

Aktualne wyzwania w gospodarce światowej ujawniają zwiększający się popyt na różne formy koordynacji działań w skali ponadnarodowej (co uwypukla także kryzys post-COVID-19). Stąd też coraz częściej w dyskursie akademickim, a także na forach organizacji multilateralnych pojawiają się odwołania do koncepcji globalnych dóbr publicznych (GPG). Celem tego artykułu jest próba zbadania, w jakim realnie zakresie MFW wpisuje się w ten koncept oraz w jakich obszarach swojej działalności dostarcza GPG. W opracowaniu wykorzystano podejście teoretyczne oraz analizę dokumentów i danych źródłowych MFW, jak również wyniki własnych badań empirycznych (the semi-structured interviews IDI z przedstawicielami organizacji międzynarodowych w Waszyngtonie, w tym MFW). Uzyskane wyniki badań wskazują, iż MFW dostarcza zdywersyfikowane produkty w obszarze międzynarodowej stabilności finansowej (zwłaszcza best shot public goods), a zatem wpisuje się w koncept GPG. Przy czym w okresach względnej stabilności w gospodarce światowej, rosną nakłady MFW w sferach nadzoru i pomocy technicznej, co kieruje instytucję bardziej

w kierunku produkcji czystych dóbr publicznych. MFW posiada przy tym przewagi komparatywne (i zasoby) predestynujące do produkcji GPG, ale sam koncept GPG bezpośrednio pojawia się jednak sporadycznie w pracach i aktywności MFW. Jednocześnie w modelu funkcjonowania MFW można zidentyfikować poważne ograniczenia redukujące zdolność operacyjną tej organizacji do produkcji GPG.

Słowa kluczowe: globalne dobra publiczne, MFW, globalna stabilność finansowa, współpraca międzynarodowa

Introduction

Transformations in the modern global economy point toward an increased interest in (and demand for) the transnational coordination of activities, with modern societal problems – such as the ongoing COVID-19 pandemic – tending to transgress state borders. Against this backdrop, the concept of global public goods (GPGs) has been frequently evoked in the academic discourse and by assorted multilateral forums. Specifically, the GPGs concept has been analyzed as a possible response to emergent global-scale threats (e.g. Bucholtz, Sandler 2021; EPG 2018; Gallagher, Kozul-Wright 2019; Kaul *et al.* 2003; Sandler 1997; Villafranca 2014). Here, aside from the ‘typical’ areas where demand for GPGs can be seen (such as environmental protection, public health, security), attention must be paid to the realms of macroeconomics and finance (Barrett, Dannenberg 2022). Today, even minor disturbances in individual state economies can impact other countries and regions (the so-called *contagion effect*), with such effects potentially detrimental to the entire global economy. These observations would suggest a need to look afresh at the operational organization of the International Monetary Fund (IMF), using a wider lens than previously employed in more traditional approaches (Edwards 2008; EPG 2018; Joyce 2013). In terms of such an approach, the IMF represents not only a source of emergency credit, remedies, and technical support, but a potential provider of GPGs. In fact, as suggested by Jim O’Neill in the context of the COVID-19 pandemic, the IMF ought to ‘start regularly opining on health disease and system preventiveness as part of its annual article IV of Agreement, to force countries to pay more attention’ (Wei 2020).

However, the IMF has for more than two decades been subject to criticism regarding its governance principles (e.g. Boorman 2008; Buira 2005; Paloni and Zanardi 2006; Woodward 2007) and its adopted mode of operation (e.g. Beazer, Woo 2016; Bird 2011; Feldstein 1998; Eurodad 2006; Jensen 2004; Meltzer *et al.* 2000; Radlett, Sachs 1998; Stiglitz 2002). While many criticisms raised against the IMF – both those stemming from the IMF’s own Independent Evaluation Office (IEO) (e.g.: IEO 2013, 2014a, 2014b, 2016) and those by third-party experts

and researchers (cf. Lane, Philips 2002; Lorenzo, Noya 2006; Wróblewski 2009) – have been disproved or refuted in scientific analyses, they have nevertheless contributed to trust in the IMF being eroded, further emphasizing the organization’s ongoing identity crisis. Even so, despite the widely proclaimed limitations of the IMF’s significance and utility, particularly in relation to the drastic decline in demand for IMF credit in the period 2001–2007 (Weiss 2013), the organization can potentially play a significant role in activities undertaken at a global scale.

This paper aims to examine whether and how the GPGs concept can be realized in the IMF’s global structures, as well as the extent to which the wealth of services currently provided by the organization may actually be considered GPGs. Approaching the subject from a theoretical perspective, the paper draws on analytical evaluations of relevant documents and IMF data sources. The empirical base for this study consists of varied interview material drawn from 11 semi-structure in-depth interviews that were conducted in Washington D.C. in September 2018 with two sets of experts: (1) senior officials in the IMF, both from the staff and from the Board; (2) senior officials from other multilateral institutions (World Bank, IADB). The purpose of choosing such informants was to investigate whether the IMF activities reveal a real GPG approach (exploring “insider knowledge”). This approach, in our view, offers an original perspective on the IMF’s ability to implement the GPGs concept in practice. The paper is structured as follows. First, a theoretical introduction of the concept of GPGs is provided. Next, the nature of global financial stability (as the main area of the IMF involvement) in the light of the GPGs concept is evaluated. This is followed by an analysis of IMF products in a GPGs context, consideration of the IMF’s competitive advantages in GPGs provision, and an examination of the problems and limitations of IMF GPGs creation. The paper closes by outlining the main conclusions drawn from the study.

The theoretical concept of GPGs

The rise of GPGs as an issue of academic debate (and, to some extent, political discussion) dates back to 1990s, stimulated by the period’s emergent globalization processes and their associated challenges. In 1999, Kofi Annan – then Secretary-General of the United Nations – referred to GPGs as the ‘missing term of the equation’, in recognition of the growing significance of certain collective transnational activities. It should be noted, however, that GPGs as a concept is deeply rooted in the microeconomic theory of public goods, formulated in the 1950s by Samuelson (1954) and then expanded upon by Musgrave (1959). Moreover, it should be stressed – after Cornes and Sandler (1986), as well as Musgrave and Musgrave (2003) – that the concept is a continuation of the idea of public goods, a well-established element of classical economic studies dating back to works by

David Hume and Adam Smith. Thus, before proceeding to a full characterization of GPGs, it is helpful to briefly summarize what public goods in this sense entails. In general, public goods (in contrast to private goods) are characterized by two substantial theoretical attributes: *non-excludability* and *non-rivalry*. The former attribute (non-excludability) means that producers (providers) of public goods have no capacity to exclude particular recipient segments from consuming such goods alongside other recipients. Even if exclusion were technically feasible, the associated cost of such an action would render it – from an economic point of view – irrational. As Musgrave and Musgrave (2003) put it, such an exclusion becomes ‘impractical’. The latter attribute (non-rivalry) holds that consumption of a public good by an additional recipient does not reduce existing users’ enjoyment of the good (i.e. it does not in any way limit the good’s availability to other participants). This means that provision of a public good to additional consumers can be obtained at no extra cost: ‘expansion of a consumer base generates benefits at a zero marginal social cost’ (Kanbur *et al.* 1999, p. 61). In other words, the marginal cost associated with consumption of an additional unit of a public good, once produced, equals (or approaches) zero. Classical examples evoked in this context include the operation of a lighthouse, clean breathable air, and public knowledge (barring patent rights limitations). It should be noted, however, that ‘pure’ public goods are considered a rare exception in any economy (Cornes, Todd 1994), with the majority of public goods actually taking the form of ‘impure’ public goods – that is, they possess only one of the two attributes described (non-rivalry *or* non-excludability). In addition, while the approach postulated by Samuelson tends to dominate the theoretical discourse on public goods, promising attempts have been made to approach the subject from other angles. Buchanan (1968), for example, argues that public goods are those provided solely by political organizations (i.e. organizations of collective cooperation). Thus, qualifying goods as public in character is also, in effect, a political process of social negotiation, and can be directly related to the socially identified demand for such goods. Moreover, as Cowen (1985) observes, many goods ‘become’ public rather merely ‘being’ inherently public, and so can be seen as a political manifestation of a particular social construct and/or institutional context.

In this light, it is worth emphasizing the fact that GPGs are (at least from a theoretical perspective) generally regarded as particular public goods provided (and analyzed) at a national level (see Cornes, Sandler, 1996; Kaul *et al.* 1999; Sandler 1997). In addition, they are non-rivalrous and non-exclusive in the sense that they can be consumed by the majority of – or, in ideal settings, all – countries. Smith and others (2003) argue that once these goods have been produced, they may be accessed by all countries without limitation, as practical exclusion is either impossible, burdened by excessive cost, or outright irrational (as the cost of their production has already been incurred). Typical examples of GPGs in this

context include climate, knowledge, global health protection, preservation of biodiversity, and even multilateral trade rules.

In effect, GPGs may be viewed as domestic public goods that have ‘gone global’, or that have a strong international cooperation component (Kaul *et al.* 2003). This can be seen as corroborating the perspective that scientific disputes on the nature of GPGs should be well-rooted in the theory of domestic public goods. More importantly, domestic public goods are often embedded within international contexts. For instance, global financial stability may, to an extent, be approached as the sum of individual countries’ domestic activities. However, these activities – introduced in the context of international standards, such as those of the Basel Committee – also contribute to stability as a product that transcends state borders. Aside from such ‘national going global’ public goods, Kaul and others (2003) highlight two other types of GPGs: *natural global commons* (such as the ozone layer, solar energy, outer space), which are inherently global and formed independently of human activity (with another important characteristic being that they are ‘produced’ through effective protection), and *global conditions and policy outcomes* (such as world peace or global health protection). While the latter type of GPG is associated with decidedly more abstract goods, their global provision requires a high level of accord between activities introduced at a national level (Kaul refers to this as ‘internalizing externalities’). In practical terms, the majority of contemporary global challenges take the form of global public goods (or, according to another perspective, *global public bads*). In addition, as postulated by Sandler (1997), a majority of GPGs have the power to affect the wellbeing of future generations, which further compounds their production processes, as it not only requires collective and concerted activity in the present, but forces countries to apply a long-term perspective. Barrett (2006), meanwhile, sets out the potentially large differentiation of GPG-type products: while some (such as climate change) may require constant attention from the global community, and be provided in increments, others (such as vaccine development) may take on more subtle (discrete) forms, and require considerable outlays in order to ensure effective provision. Moreover, some GPGs (such as elimination of a disease) are binary in character (provision vs. failure to provide).

While recent academic disputes regarding GPGs often relate to the United Nations Development Fund (Kaul *et al.* 1999), the subject has been addressed in earlier studies. Kindleberger (1986), for instance, analyzed the dilemmas associated with providing transnational public goods from a realist and institutionalist perspective, while Stiglitz (1995) described international public goods according to five identified categories (global financial stability; international security; natural environment; international humanitarian aid; and knowledge). Elsewhere, Hardin (1968) placed great emphasis on collective activities at a global scale, while Russett and Sullivan (1971) explored public goods at the level of international

organizations. Moreover, an important addendum to the academic discourse was put forward by Sandler through his concept of aggregation technologies and their role in GPGs provision. This concept identifies three technology types involved in GPGs creation: *best shot*, *summation* (or additive technology), and *weakest link*. The best-shot model describes a good produced by a contender expending maximum effort (including in terms of outlay), with a relevant example here being vaccine development. An important implication of this model is that the efforts of other contenders become insignificant, as the sole focus is on the best-shot attempt and its effects. This model is also the most demanding in terms of resources (specialist knowledge, know-how, experience). In this context, the best-shot producer is the most effective provider of public goods and is acting in the public interest. The second model – summation – refers to public goods that can be seen as the sum total of the incremental provisions provided by all involved actors (as in the case of climate protection). Lastly, the weakest-link model describes goods best provided by contenders expending minimum effort – that is, countries willing to bear the brunt of the potentially negative side-effects of such provision (e.g. drug enforcement in fragile states) (Sandler 1997, 1998, 2003). Aspects of transnational public goods provision were also analyzed in World Bank reports, though mainly in the narrow context of development aid (Kopiński, Wróblewski 2021; Ferroni 2000; Ferroni, Mody 2002; World Bank 2000). It is relevant here to note how the GPGs concept has over time departed from a microeconomics context and been incorporated into an international relations context (Kornek, Edenhofer 2020; Carbone 2007, p. 181).

While the concept of GPGs may seem intellectually appealing, its theoretical assumptions have been the subject of stringent critique. Some researchers have argued that the concept is more a political manifestation than a verifiable scientific theory (Long, Woolley 2009, p. 107), while others have claimed that the microeconomic aspects of the GPGs concept exist only to provide scientific legitimization for a theory that is in reality a loose collection of complementary ideas. In addition, it should be noted that the concept of public goods is derived from neoclassical economics (including its assumptions regarding rationality and utility maximization as being fundamental to human behavior). Many researchers exploring the subject of GPGs were, though, quick to depart from such initial assumptions, instead seeking inspiration from disciplines such as political science, sociology, and even philosophy. Another notable deficit of the GPGs concept is the perceived lack of cohesion (at least in the professional literature), which extends to such issues as to what the fundamental nature of GPGs actually is. Definitions are, for the most part, excessively broad and convoluted, raising suspicions that any type of transnational challenge can in principle be deployed as an example of GPGs (see, for example, World Bank 2007). Long and Wooley (2009) have observed that the ongoing dispute lacks analytical rigor and that the GPGs concept

is merely a ‘rhetorical instrument’ (p. 107), with the debate around the concept serving primarily to elevate the significance of GPGs production rather than to explain its nature. Similar reservations are voiced by Carbone, who regards many studies on the subject as being a ‘mixture of pure economic rationality and wishful thinking’ (Carbone 2007, p. 181).

While the authors of this study are fully aware of the manifold deficits and theoretical inconsistencies attributed to the GPGs concept, the concept is nevertheless utilized here for two principal reasons. The first of these relates to the ongoing debate regarding the present and future role of the IMF in the world economy, and how its institutional structures must be adapted to modern demands and challenges. In this context, the paper explores demands for greater emphasis to be placed on international organizations (including the IMF) in GPGs production. Such a shift would serve to bolster the Fund’s legitimacy going forward, as well as offer a sanative strategy in light of the dramatic pressures on multilateral cooperation observed in recent years. The second reason is that, based on the authors’ empirical findings, it can be argued that the GPGs concept is already being explored by the IMF, despite not being adequately represented in the Fund’s internal literature and disputes.

Global financial stability and IMF operations in relation to the GPGs concept

Given that *global financial stability* is central to both the mission statement of the IMF’s Statute and the organization’s resultant operations, this area will form the primary focus of this study. According to the IMF’s legal mandate, it is expected to take prompt and appropriate measures to limit the incidence of financial crises, offer support in extant crises, and alleviate the effects of related financial turbulence in the national economies of IMF members. As Ferguson and others (2008) argue, financial instability disturbs investment and consumption, resulting in the rate of economic growth decreasing (or even being suppressed altogether), thereby reducing welfare in afflicted socio-economic systems. Similar conclusions are presented by Creel, Hubert and Labondance (2015), with financial instability perceived as detrimental to national economies and a barrier to economic development. Mishkin (1999), meanwhile, argues that disturbances in a financial system’s operation (i.e. conditions of financial instability) are detrimental to the effectiveness of the various aggregate economies. Thus, given the IMF’s involvement in ensuring financial stability can be considered a source of GPGs production, it is perhaps necessary to present a more exhaustive definition of what financial stability entails. Providing a conclusive definition of financial stability is, however,

a challenging prospect, due to its compound character and the apparent interplay between the financial system's various elements. In general, financial stability (or, to put it another way, a lack of financial instability) can be seen as the absence of excessive volatility, stress or crises in financial system operation. While Mishkin (1991) observes that financial stability can be framed as the absence of financial crises, Crockett (1997) argues that it represents the capacity of institutions to meet their statutory or contractual obligations, with changes in the prices of financial assets merely reflecting changes in these fundamental aspects. Elsewhere, Gadancz and Jayaram (2008) postulate the need for 'broader definitions of financial stability to encompass the smooth functioning of a complex nexus of relationships among financial markets, infrastructures and institutions operating within the given legal, fiscal and accounting frameworks'. Schinasi (2004), meanwhile, observes that financial stability can be thought of in terms of the financial system's ability to:

- 1) facilitate both the efficient allocation of economic resources and the effectiveness of other economic processes (such as wealth accumulation, economic growth, and, ultimately, social prosperity);
- 2) assess, price, allocate, and manage financial risks; and
- 3) perform these key functions even when affected by external shocks or a build-up of imbalances. Financial stability is, for obvious reasons, an important area for central banks, as evidenced by their attempts to define the term. For instance, in the approach presented by the European Central Bank (n.d.), financial stability is described in terms of the capability of the system to reduce systemic risk, with the latter notion defined as disruptions to financial intermediation processes sufficiently severe as to adversely impact economic activities and welfare.

In terms of various attempts at formulating an acceptable definition of financial stability, it may be observed that – in general – the notion is most frequently evoked in relation to ensuring the correct operation of aggregate economies' (broadly defined) financial markets (complete with associated institutions of systemic support). Financial stability may also, however, be analyzed from a broader (transnational and global) perspective. Gulcin and Filiz (2012) note that the proliferation of financial crises (the so-called contagion effect) is nowadays much more pronounced due to the mounting complexity of multilateral financial and trade relations, including their cooperative character. Eichengreen (2004), meanwhile, argues that current financial liberalization processes also serve to increase financial instability, and so may be regarded as a potential source of crises. In this context, the notable rise in frequency (incidence) of financial crises over the past four decades should be highlighted. According to IMF reports, the period 1975–1997 saw as many as 158 episodes in which countries (both developed and developing economies) experienced substantial exchange market pressures (IMF 1998). This

trend has also been confirmed in a study by Bordo and others (2001) based on the incidence of financial crises in the years 1880–1997, which shows that in general the incidence of crises ‘since 1973 has been double that of the Bretton Woods and classical gold standard periods’. This trend has continued post-1997, as evidenced by the numerous, severe and multidimensional financial breakdowns that have taken place since, including in South-East Asia (1997), Russia (1998), Brazil (1999), Argentina (2001–2002), Turkey (2001) and Uruguay (2002) (WEF, 2008), as well as, of course, the 2008–2009 global financial crisis. Further episodes of acute crisis include Russia in 2014 and Argentina in 2019. Lastly, there can be little doubt that the present COVID-19 pandemic will create a host of economic and financial crises in most affected states (IMF 2020d). The cost of pandemic regulation efforts, involving health support and financial stimulation measures (both fiscal and monetary) will inevitably result in public debt spiraling to historic highs. As such, maintaining domestic financial stability will be a serious challenge for many affected states, with potentially grave knock-on consequences for the stability of the global economy.

In view of the above, it seems safe to assert that financial stability at a transnational level can be perceived as a form of GPG. Wyplosz argues (rather perversely) that financial stability may be considered a GPG due to the fact that financial instability has already become a global public bad – that is, a universally undesirable state (or form of public good). In effect, financial crises may be seen as *public anti-goods* (as their ‘consumption’ is, paradoxically enough, non-rivalrous and non-exclusive). Wyplosz is apt in noting three important premises for treating financial instability as a form of global public bad. First, the consequences of financial instability are transnational, as financial markets are, in general, free of state border constraints. Second, the effects of information asymmetry – which become more acute when analyzed from a transnational perspective – mean that financial markets cannot operate optimally. Third, the *moral hazard* effects frequently observed in financial markets are often transnational in character (Wyplosz 1999).

Based on the definitions and arguments presented above, it may safely be assumed that the global or transnational stability of the financial sector satisfies – for the most part – the characteristics set out in the GPGs concept. For this reason, many of the available GPG classifications utilize global financial stability as a relevant example of such a good (Kaul *et al.* 2003; Stiglitz 1995). As Stiglitz (2006) emphasizes, everyone benefits from financial stability, while many suffer when it is lacking. Similarly, Daniel, Arce and Sandler (2002) present financial stability as an example of ‘GPGs providing benefits worldwide to developed and developing countries’. Thus, consumption of this distinctive and unique product is global in reach. In addition, it should be reiterated that financial contagion is often classified as an example of a negative external effect occurring at a transnational scale (Kanbur 2017), which potentially serves as another premise for recognizing

global financial stability as a form of GPG. It should also be noted, however, that the very notion of ‘global financial stability’ within the context of the GPGs concept is, to some extent, arbitrary (as well as problematic). Global financial stability is largely the result of individual countries enjoying conditions of financial stability. Thus, global conditions are mainly shaped by activities undertaken at a national level, though transnational collective cooperation still has a major role to play in this process.

Assuming for the purpose of this analysis that global financial stability can be interpreted as a GPG, we are ultimately faced with the following key question: *Who* is best placed to serve as an effective provider of such a good? A popular thesis holds that intergovernmental organizations are by their nature predestined to bear the load associated with the creation and distribution of GPGs, particularly global financial stability (with the IMF held up as being potentially the leading provider of this particular product) (Joyce 2013). As Wyplosz (1999) observes, while production of financial stability on a national scale is within the competence of national or sub-national creators of macroeconomic and structural policies, intergovernmental organizations are best placed to act as suppliers of such a good at a global level. Daniel, Arce and Sandler (2002) go even further, arguing that global financial stability, as a form of a universal product – irrespective of its strong roots in national-level economic policies – is best addressed (i.e. provided more effectively) at a global level. Moreover, as observed by Kindelberger and Aliber (2005), the IMF was founded partly in response to the economic crises and bouts of financial instability seen in the 1920s and 1930s.

IMF products: Basic characteristics

This paper’s exploration of the IMF’s role in GPGs provision would not be complete without proper identification of the organization’s key operational activities and their associated products. The IMF’s annual reports identify three fundamental areas of institutional activity (the ‘big three’) (IMF 2017a, 2018d, 2019a, 2020e), with the organization:

- 1) overseeing the international monetary system and monitoring the economic and financial policies of member states (*economic surveillance*);
- 2) providing loans to member states experiencing actual or potential balance of payments problems (*lending*); and
- 3) working with governments around the world to modernize their economic policies and institutions, with the aim of strengthening their economies, improving growth, and creating jobs (*capacity development*). Table 1 presents a more detailed overview of the IMF’s functions and roles.

Table 1. Functions and roles of the IMF

Economic surveillance	Lending	Capacity development
Bilateral surveillance	Non-concessional lending	Fiscal
Multilateral surveillance	Concessional lending	Monetary and financial sector
Policy advice	Program design	Legal
Data	Policy support instrument (PSI)	Statistics Training

Source: own research based on IMF data (<https://www.imf.org>) and official IMF annual reports (IMF, 2017a, 2018d, 2019a).

In terms of economic surveillance, the IMF monitors economic and financial policies both globally and at the level of member states' national economies (IMF 2018c). Such activity is intended to support the international monetary system, which should in turn facilitate conditions conducive to trade and service exchange, as well as capital flows, ultimately reinforcing the fundamentals of economic development. A number of significant IMF products can be identified within this area of expertise. First, through its Early Warning Exercise (EWE) model, which aims to identify potential risks (economic, financial, fiscal, and external) in the global economy, the IMF publishes (among other documents) its flagship publications: World Economic Outlook, Global Financial Stability Report, Fiscal Monitor and Regional Economic Report. Observations and conclusions from the EWE also inform the activities of the IMF's Financial Stability Board.¹ At the same time, the IMF provides a wealth of useful databases, including the World Economic Outlook Database and International Financial Statistics. Other services that can also be classified under this segment of products include the regular Financial System Stability Assessments for each member state, conducted within the framework of the Financial Sector Assessment Program (FSAP).

In terms of lending – i.e. financial support offered to member states suffering crisis phenomena – it should be emphasized that, in contrast to institutions dedicated purely to development aid, IMF financial support is not directed toward specific projects (IMF 2018b). Rather, it is more horizontal in character, typically taking the form of special IMF-supported programs. Financial support offered by the IMF is typically provided under one of two basic models:

- 1) 'standard' support through repayable credits; and
- 2) preferential support for least developed countries, offered at greatly reduced (or no) interest rates.²

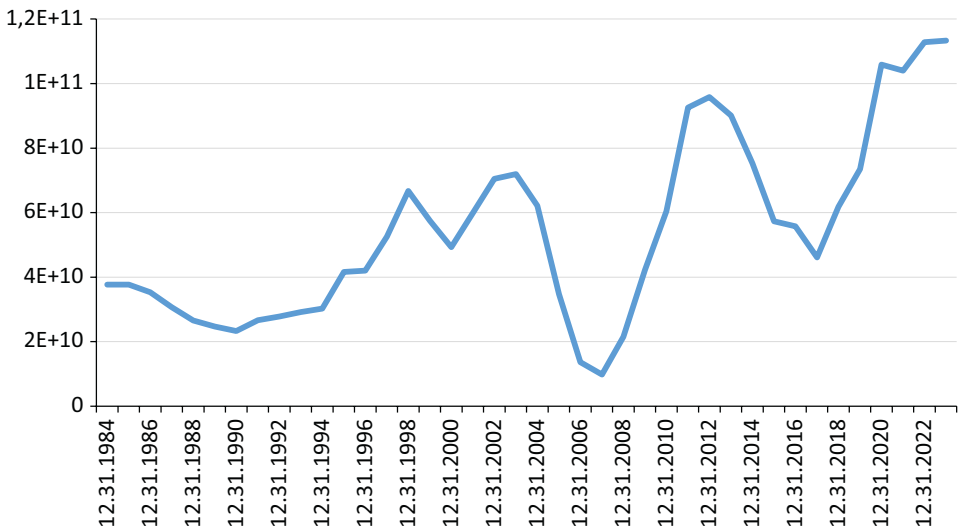
¹ The Financial Stability Board (FSB), established at the G20 summit in 2009 as the successor to the Financial Stability Forum, is a forum for global economic surveillance and monitoring, as well as a platform for coordination between governments and international organizations aimed at preserving financial stability. FSB facilitates cooperation in the creation of new regulations, as well as the implementation of reforms designed to reinforce financial sector security. See: <http://www.fsb.org/>.

² The IMF's financial support is offered in a variety of forms, with current instruments including: Stand-By Arrangements (SBA); Extended Fund Facility (EFF); Flexible Credit Line (FCL);

It may be observed that the IMF’s current array of loan instruments is dedicated to addressing various financial disturbances and potential risks faced by individual member states, and that many of those instruments were created in direct response to the 2008–2009 global financial crisis (Wróblewski 2014).

As the data presented in Figure 1 suggests, times of strong financial turbulence naturally stimulates member state demands for IMF loans. This observation is confirmed by Orastean (2014) in her study of IMF loan activities from 1953 to 2013, which finds that IMF lending support during this period was positively and strongly correlated with bouts of financial downturn. In this context, it is useful to analyze the loan activities effected by the IMF in response to the 2008–2009 global crisis, a period characterized by rapidly increasing institutional demand for financial stabilization support. This trend was also observed among several developed Eurozone countries (Greece, Ireland, Portugal), which were forced to apply for large-volume IMF loans (IMF 2017b, 2017c, 2017d). As noted by Ionescu (2014), it was in response to the crisis and its effects on global demand for such aid that the IMF significantly strengthened its lending capacity and approved a major overhaul of its lending mechanisms.

Figure 1. IMF lending activities during the period 1984–2023 (SDR)



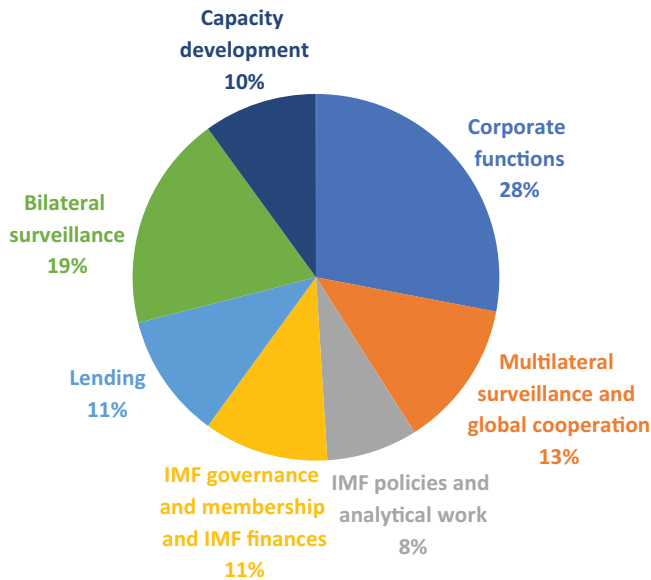
Source: IMF (2023), *Total IMF credit outstanding for all members from 1984–2023*. Retrieved May 23, 2023, from <https://www.imf.org/external/np/fin/tad/extcred1.aspx>

Precautionary and Liquidity Line (PLL); Rapid Financing Instrument (RFI); Extended Credit Facility (ECF); Stand-by Credit Facility (SCF); Rapid Credit Facility (RCF); and Catastrophe Containment and Relief Trust (CCRT) (IMF 2018d, 2019a, 2020a).

More recently, the global COVID-19 pandemic has contributed to a renewed surge in demand for IMF lending assets, with the first five months of 2020 seeing the Fund provide financial relief (mainly in the form of RCF and RFI) and debt relief (in the form of special grants, CCRT,³ for the least affluent economies) to the combined tune of 17.275 billion SDR (23.608 billion USD) (IMF 2020b). During this period, the IMF registered an unprecedented number of credit applications from member states, with 102 countries submitting applications (IMF 2020c).

In terms of capacity development, this broadly defined sphere of activities aims at providing tangible technical support to IMF member states for the purpose of strengthening their systemic (fiscal, monetary, financial, legislative, statistical/reporting) capacities (IMF 2018a). The Fund also generates significant economic and financial knowledge resources, which can be employed in designing economic policies and reform strategies at a national level. Moreover, the IMF is actively involved in scientific research (and publications) associated with its areas of expertise.

Figure 2. Structure of IMF expenses for 2022: Main categories of cost (as % of aggregate volume)



Source: own calculation based on IMF annual report (IMF 2022).

³ The CCRT mechanism of financial relief offered to the poorest and most vulnerable countries was established by the IMF in 2015 in response to the Ebola epidemic, and later modified in March 2020 to correspond with the challenges posed by the ongoing COVID-19 pandemic. In principle, it serves to secure financial relief in the face of catastrophic natural or public health disasters (of epidemic or pandemic reach), and is designed to alleviate exceptional balance of payment disturbances to afflicted economies. CCRT is a form of preferential financing that is accessible within the framework of the Poverty Reduction and Growth Trust (PRGT) mechanism (IMF 2020a).

In this context, special attention should be paid to the structure of IMF expenditure in these three fundamental areas of involvement. It is worth noting that, in comparison to previous reports, the methodology has been changed. The new method of presenting data makes it difficult to precisely assign all expenses to the aforementioned categories. Nevertheless, data presented in Figure 2 suggests that, in 2022, the largest share of IMF expenditure was assigned to realizing the economic surveillance function (32%, representing aggregate outlays of bilateral and multilateral surveillance). Capacity development received an aggregate share of 10% of total expenditure (measuring only direct actions, excluding activities related to policy, analytics and other output areas). Meanwhile, the IMF's lending activities consumed 15% of expenditure. Contrasting with previous reports, the present compilation introduces the category of "corporate functions," which accounts for 28% of the allocated resources. Therefore, it should be assumed that a portion of the expenses previously encompassed in the three categories mentioned above, has now been incorporated into this section.

The total value of financial resources held by the IMF is currently estimated as being in the region of one trillion USD (IMF 2021a). Thus, it may be safely assumed that the Fund's financial supply base is sizable enough to bear the burden of preventive and anti-crisis measures if such a need arises. Here, it should be highlighted that the recent increase in the IMF supply base is the result of the G20 decision taken in 2009 aimed at improving the Fund's capacity in response to the global financial crisis. This observation alone would seem to provide an answer to the question posed in the previous section of this paper regarding who is best placed to serve as an effective provider of global financial stability as a public good.

IMF products in light of the GPGs concept

A review of the IMF's range of activities would seem to confirm the view that the organization's most fundamental area of involvement remains financial stability (both at the level of individual member states and at an international/global level). As such, the Fund may be considered the most capable source of potential GPGs production in this regard. These products correspond in the main with the broadly defined category of 'global conditions and policy outcomes' (see Section 2), and involve the incremental provision of IMF-produced (or attempted) fundamental GPGs (i.e. global financial stability). This applies to the provision of various specific *semi-products*, with the final product merely the sum of such interventions. In principle, all products provided (whether directly or indirectly) by the IMF can be linked to providing global financial stability. It should be noted, however,

that the relevant products offered by the IMF are not always – or even mostly – directly related to the global dimension. Moreover, the growing significance of non-financial IMF public goods production should be emphasized. As noted by Joyce and Sandler, though the Fund’s lending activities were ostensibly in decline from 2001 to 2007, the same period saw steady increases in spending on economic surveillance and capacity development, reinforcing the notion that the IMF is primarily a provider of pure public goods. For instance, money-laundering is not only undesirable in terms of its direct effects on individual national economies, but also its indirect detrimental effects on other economies. Thus, the wealth of money-laundering-related knowledge resources, procedures and preventive standards produced by the IMF and distributed among member states can be said to satisfy the characteristics of a GPG.

Joyce and Sandler (2018) also stress that IMF activity related to formulating international standards (e.g. financial reporting standards) and propagating best practice (e.g. economic policies, reducing money-laundering, collating and processing economic data) may safely be considered best-shot public goods, with the provision of such goods determined by which of the potential contributors makes the highest bid. In this context, the highest bidder is the IMF, with other (less sizeable) contributions rendered largely irrelevant. According to Meltzer (2003), the IMF provides two basic forms of public goods:

- 1) reducing the risk of financial crises (at both a national and global level) through its role as quasi-lender of last resort; and
- 2) information provision and formulation of (financial, accounting, fiscal) standards, which in turn leads to the costs of information acquisition being reduced (thereby reducing information asymmetry).

Activities falling into the latter category in particular may offer tangible benefits through the increased effectiveness of financial markets at a global level. Similar views are expressed by Birdsall and Diofasi (2015), who observe that the IMF’s involvement in national performance indicators and economic surveillance of financial markets facilitates early detection of crisis risks. In effect, these activities may be viewed as elements of an ‘early warning system’ aimed at streamlining the curative measures and adjustments deployed to mitigate such risks. Edwards (2008) argues that this is the main reason behind the IMF’s recent reinforcement of its bilateral and global surveillance under Article IV, as financial turbulence in one member state can rapidly affect the operation of other economies, extending to whole regions or even the global level. Moreover, in this context, the IMF’s lending activities are generally fairly effective in terms of reducing crisis phenomena and limiting contagion. Evaluations conducted by Presbitero and Zazzaro (2012) of the Fund’s loan operations during the initial phase of the global financial crisis (2007–2010) suggest that, despite some problems (largely

related to the politicization of credit decisions), the volume of such aid played a major and generally positive role in limiting crisis within the Eurozone.

It should be noted that – in line with the World Bank definition of GPGs (World Bank, 2007) – the effective supply of said goods is critically dependent on collective action undertaken at a transnational level, with the coordination of such actions realized by the IMF. Following this approach, while sub-products of this type needn't be global in character, the final product (global financial stability) produced on the basis of such sub-products (and made accessible in a non-rivalrous and non-exclusive form) is of significance to all participants in the global economy, and may therefore be considered global in character. The essence of this interpretation rests in the observation that many sub-products provided by the IMF (such as loan support for crisis-afflicted national economies, or technical support and advisory services offered to selected economies) may, to some extent, be regarded as exclusive, given their consumption is limited to particular actors. However, if this consumption results in the systemic reinforcement of said actors, thereby avoiding crisis or limiting contagion, then the final product has in fact also been consumed by the global economy's other actors (with the additional benefit that rivalry for such products has been culled). In the case of the IMF, it is also relevant to add that – due to the low heterogeneity of global financial stability as a product – the supply of public goods is determined by the international level of governance applicable to the context (Kapur 2002). Also relevant is the fact that, in terms of their character, many sub-products offered by the IMF are akin to pure public goods (for example, knowledge generated by the Fund is largely available to each and every actor). Thus, in general terms, it seems that the IMF (despite numerous controversies surrounding its activities) can be regarded as a provider of a variety of valuable public goods that are attractive at any level of consumption (local, regional, and global).

Comparative advantages of the IMF in GPGs production

In light of the above, it may be assumed that the IMF is an important producer of GPGs (with regard to financial stability). Building on this insight, it can be seen that the Fund enjoys substantial comparative advantages in GPGs production compared to other relevant actors. As noted by Joyce and Sandler (2018), coordination is a key component of any GPGs production process, with the IMF boasting unmatched competence in this area (which in turn yields a wealth of comparative advantages). This once more emphasizes the IMF's capacity to provide best-shot public goods in the arena of global financial stability. Over the past few decades, the IMF has arguably proved itself to be the most proficient

and experienced international body in terms of coordinating global financial aid activities addressing financial crises and market disturbances. In many crisis episodes, the IMF was not only a lender, but the coordinator of integrated financial support packages from various sources (such as the World Bank or European Central Bank). As such, the organization has access to specific and unique *know-how* in terms of decision-making procedures and operating activities. In addition, as argued by Arce and Sandler (2001), individual activities often disrupt the balance (according to Nash's definition of the equilibrium) of GPGs production, and so require effective institutional coordination. This, indeed, was the main rationale behind the creation of transnational-level institutions empowered to fulfill this role. As one senior IMF official suggests, if an organization such as the IMF hadn't been established, it would be necessary to create one (Senior Official, IMF, interview, September 2018).

Thus, the IMF is in effect preordained (in view of the experience and resources it holds) to play the lead role as coordinator of transnational financial stabilization activities (thereby becoming the primary producer of this type of GPG). As Meltzer (2003) emphasizes, the IMF holds another important comparative advantage in the form of information access, due to its permanent working relations with the national structures and institutions of its 189 member states (granted within the procedural framework of Article 4 of the IMF Statute). Moreover, the Fund holds sizable (financial, organizational, and intellectual) resources to contain and limit financial turbulence, which – due to reforms undertaken in recent years – can be employed with relative expediency. Here, particular attention should be paid to the IMF's experience in constructing and implementing national-level measures aimed at assisting crisis-afflicted member states. While the effectiveness of such interventions varies (and is often contested), the wealth of expertise generated through decades of such involvement constitutes an important and unique asset. It should also be reiterated that in such crisis situations, aid measures offered by the IMF have often been the only substantive support available, with financial markets tending to revert to risk-averse behavior when called upon to support countries suffering financial destabilization. Another of the IMF's distinguishing attributes in terms of preserving global financial stability is its often indispensable role as 'lender of last resort'. While the Fund's involvement in this area is subject to considerable controversy due to the potential for moral-hazard-inducing effects, it remains the case that this particular role is – in the most extreme settings – imperative. As emphasized by one senior IMF official, however, a proper balance must be struck between the IMF's involvement as lender of last resort and the risk of moral hazard (Senior Official, IMF, interview, September 2018). With that in mind, it is unequivocal in stressing another of the Fund's key competitive advantages, namely its financial credibility and global recognition. Finally, the IMF's involvement in scientific research and its role as a global platform for

scientific cooperation should be highlighted (although these aspects of the Fund's operation are often unspectacular and overlooked in analytical evaluations).

Eichengreen and Woods (2018) argue that, despite the many controversies surrounding the IMF, it remains an indispensable element of the global economy, serving a fundamental role as the leading provider of global financial stability. While there are several new regional initiatives – such as the Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB) or African Monetary Fund (AMF) – that may be perceived as providing competition to the IMF, their resources and, above all, history (in terms of generated knowledge and expertise) are not yet sufficient to challenge the Fund's role. As Eichengreen and Woods (2015) point out, such projects (or designs) are typically limited to operating at a multilateral or, at most, regional level, and so are not suited to the global scale (much less solving global problems). More significantly, these organizations are already experiencing a wealth of internal problems, mostly related to governance and the adopted model of operation.

Such observations merely serve to reinforce the argument that the IMF's capabilities – including that of GPGs producer – should be strengthened, rather than assuming that the organization is headed toward gradual marginalization or even elimination from the global institutional architecture. It is possible to observe that the IMF has no direct and immediate competition – although aid directed by governments toward other economies is a not infrequent occurrence, such support is drastically reduced in times of crises due to the extraordinary risk involved (Senior Official, IMF, interview, September 2018). This is in marked contrast to the IMF, which, when confronted by grave financial turbulence, can generally be relied upon to maintain its role as leading lender. Nissan (2015) goes even further, claiming that the Fund – in contrast to the World Bank – can be regarded as indispensable. This is evidenced by the recent global financial crisis, where IMF products (such as analyses of systemic risk in member states and its impact on financial stability at a national, regional, and global scale; and financial support for member countries most afflicted by financial turbulence) indeed proved indispensable, and the Fund itself emerged from the turmoil ostensibly stronger than it was before. Similarly, based on a broad analysis of IMF activities in the context of GPGs, Joyce (2015) suggests that the global financial crisis has served to reinforce the necessity of this form of global organization during times of grave financial downturn. Moreover, economic downturns arising due to the global COVID-19 pandemic clearly support the IMF's unique role as guardian of global economic stabilization. According to a senior World Bank official, this is of particular importance in light of the general disillusionment felt toward the efforts of the G20, which has only served to emphasize that the world economy requires global institutional pillars (in the form of the IMF, World Bank and World Trade Organization). Paradoxically, the present crisis in multilateral cooperation may serve to stimulate collective initiatives undertaken at a transnational level, through shining a spotlight on the

consequences arising from neglect of such multilateral coordination of activities (Senior Official, World Bank, interview, September 2018). Similar views are expressed by a representative of the IADB (Interview with a Senior Manager of the IADB, September 2018), who identifies failures of multilateralism during times of crisis as a potential source of systemic risk. In light of the above, bolstering the IMF's natural comparative advantages in order to up the level of GPGs production may be required. It should be stressed, however, that the IMF's utilization of these comparative advantages has thus far been substandard, while the efficiency of its operating activities has been decidedly limited (the Fund failed to predict the most recent global financial crisis, and IMF supported programs have often been criticized for failing to achieve their anticipated results).

Internal and external limitations to GPGs production by the IMF

Despite the lack of viable alternatives to the IMF, the fact cannot be ignored that current transformations in the global economy – particularly those associated with the geographical distribution of economic potential – constitute a critical challenge for the Fund, which, in turn, may drastically limit the organization's GPGs production capacity. As Gallagher (2015) observes, numerous forecasts claim that at least half-a-dozen developing countries (including China, India, Brazil, Mexico, and Indonesia) will rise amid the ranks of the global economy to become leading contenders by the year 2050. Based on this, it is reasonable to assume that they will seek to develop their influence (voting power) in global governance institutions – a trend already observable in the cases of China and India. Consequently, if the IMF wishes to retain its comparative advantages, its capacity to provide products on a global scale (by making good use of these competitive advantages), and, ultimately, its legitimacy as a global actor, it will likely have to focus on modernization of its internal structures, including how electoral votes are distributed. Here, it should be noted that changes to the quota assigned to individual member states have long been mooted as part of the planned IMF structural reforms (Secretariat of the International Task Force on Global Public Goods 2004). Taking a long-term perspective, legitimation the IMF appears to be the crucial issue in the context of GPGs production capacity. As noted by one senior IMF official (Senior Official, IMF, interview, September 2018), any grounds that could be used to suggest the IMF is an organization serving only a narrow group of recipients would have the effect of depleting its GPGs production capacity. Reforms are thus vital, despite the process being fraught with political challenges and subject to contestation by many IMF member states (particularly those that would

stand to lose in terms of reduced voting powers). Regardless of the measures already adopted in this sphere, the IMF continues to struggle with the problem of developing countries having inadequate representation in its formal proceedings and decision-making procedures. As emphasized by Desai and Vreeland (2011), this has led to the Fund's credibility in many regions of the world being eroded, which has had the additional effect of boosting local initiatives and other forms of direct competition. The proposed quota redistribution – which has received strong support from prominent developing economy actors – may thus prove effective in limiting such negative trends, while at the same time building a sense of shared responsibility among member states regarding GPGs production.

The IMF's operations as a provider of financial stability-related GPGs is also burdened by other limitations. Obsfeld and Taylor (2017) argue that, despite the implementation of more flexible lending instruments, the IMF still faces the so-called 'stigma' problem – that is, the perceived stigma associated with the Fund's support. In other words, aid recipients are, to an extent, branded as potential sufferers of serious disturbance. As such, member states tend to regard IMF support as a 'last-ditch resort', and are generally reluctant to proceed with their applications, which in turn impedes how the Fund can respond to potential or real threats. Thus, the lending instrument reforms introduced by the Fund in response to the most recent global financial crisis – while much needed – failed to address many of the key structural problems negatively impacting the organization's operation. Moreover, IMF products are not sufficient to ensure perpetual stability, meaning further crisis episodes are unavoidable. This may be regarded as evidence of the IMF having 'innate' limitations when it comes to fulfilling its role as provider of financial-stability-related GPGs. Such limitations are directly relatable to the Fund's structure (for the most part, the IMF has only limited influence on economic and financial policies implemented by individual member states).

Woods (2006) argues that operation of the IMF (as well as the World Bank) is largely determined by the preferences of its most influential member states, by internal bureaucratic constraints, and by the internal policies of individual recipients of support. As Ötoker-Robe (2014) observes, however, these limitations can also be viewed in a broader context – one in which the institutional architecture designed to contain global risks no longer corresponds with the current scale of transnational networking and integration trends. In effect, the international community (in a sense, the main provider of GPGs and facilitator of collective activity at a transnational level) no longer has the capability to adequately supply GPGs (even through international bodies). Possible reasons for this include inadequate resources (both material and immaterial); the scale and complexity of problems; and the wide discrepancies between various national interests and strategic priorities. As such, the IMF – as a key element of the current regime of international cooperation – can be seen to reflect the multitude of contradictions and conflicts

apparent in this sphere. A senior IMF official (Senior Official, IMF, interview, September 2018) complements this by claiming that member states often exert strong political resistance to broad international cooperation (and, consequently, GPGs production). A senior World Bank official (Senior Official, World Bank, interview, September 2018), meanwhile, argues that the initial design of the IMF's (and World Bank's) structures has drastically limited its capacity to produce GPGs, as each stakeholder (individual member states) strives to maximize their own membership benefits. Consequently, global approaches to problems are often marginalized at the expense of the pragmatic interests and needs of individual member states (which becomes the approach often followed by country directors). Hence, in a context of widespread skepticism regarding multilateralism, the structural determinants of the IMF and World Bank act as impediments to the practical realization of their mandates (including GPGs production) (interview with a Senior Research Manager, World Bank, September 2018). Given current political and economic conditions, this ultimately leads to the conclusion that intergovernmental institutions would profit from revisiting their sense of mission.

It should be noted that even the discourse within the IMF itself tends to be fairly vague and non-committal regarding GPGs production. On the one hand, as observed by a senior IMF official (Senior Official, IMF, interview, September 2018), IMF staff – particularly its economists – do display some awareness of the GPGs concept (as a sort of ‘latent element of the Fund’s DNA’). On the other hand, GPGs issues are not adequately discussed in formal documents, and even when they are, their articulation is rarely explicit. As a senior IMF official (interview with an executive director at IMF, interview, September 2018) asserts, direct expressions of the GPGs concept are sporadic and exceptional. Here, it should be added that in its 2019 financial surveillance report, the IEO explicitly states that the ‘FSAP would seem to be a fully-justified global public good’ (IEO 2019b). However, another IEO report from the same year references the GPGs idea only indirectly, where it states that support for ‘fragile states’ provides support for the entire global economy (IEO 2019a). Moreover, the IMF conducts no quantitative evaluations on any of its activities or policies that satisfy the definition of GPGs production. Instead, the internal debate is mainly focused on ‘standard’ issues related the budgetary requirements (in terms of member state contributions) of realizing the organization’s statutory functions. In addition, there would be difficulties in persuading member states to approve an increase in the IMF’s financial base, particularly in light of disputes over the ‘traditional’ model of multilateral cooperation observed in recent times, particularly in the US. The GPGs perspective is also not properly reflected in the structure of the IMF’s governance, which means it is relegated to the periphery of the Fund’s active involvement. While fuller realization of the concept is theoretically possible within the IMF forum, this would almost certainly require some sort of ideological transformation in the general approach of individual member states. Relevant to

this point is the process seen in the recent appointment of the new director of the IMF following Christine Lagarde's resignation in 2019. The previous practice had been for nominees to come from Europe (whereas Americans were nominated for the directorship of the World Bank). This time, however, three of the six candidates represented other regions of the world. In the end, the post was given to a European representative – Kristalina Georgieva of Bulgaria – which can be seen not only as an attempt to uphold established practice, but as a deeper indicator of the general lack of enthusiasm for substantive change in the IMF's established model of operation.

Conclusions

Despite the many problems of the multilateral model of cooperation, emerging challenges will continue to stimulate demand for GPGs in the global economy, including products created by the IMF. The Fund's ability to provide diversified financial stability products (particularly at the global level) means it is a good fit for the GPGs concept (especially as a supplier of best-shot public goods). Here, it is necessary to accept the basic assumption that international financial stability should be recognized as a GPG (which is supported by a number of important arguments). At the same time, given the potential theoretical and methodological doubts arising from this (at least with regard to some IMF products), it must be taken into account that the Fund's production of GPGs has, to a certain extent, a contractual nature. The GPGs concept is, as it seems, most fully revealed in the case of IMF-produced knowledge and its associated products (international standards, databases, education), which can arguably be viewed as pure public goods. Moreover, IMF activities related to multilateral financial surveillance can be considered an important example of GPGs. While the Fund's remaining products (including lending activity, technical assistance, and monitoring of individual countries) cannot unambiguously be designated GPGs, as they target specific beneficiaries, they may at the same time constitute components of global financial stability.

The IMF undoubtedly has the potential (and resources) to produce GPGs. This could offer the Fund a strong source of long-term legitimacy, and, as such, Meltzer (2003) recommends that the organization focuses on prevention and crisis support activities. Compared to other (multilateral or regional) intergovernmental organizations, the IMF has several significant comparative advantages (including high financial credibility, a globally recognizable brand, financial resources, experience, and staff) that predispose it toward playing a greater role in GPGs production. Even so, the model governing the functioning of the IMF contains a number of limitations that reduce the organization's GPGs-producing ability

(e.g. issues with maintaining global legitimacy and quota division ‘stiffness’; the ‘stigma’ problem; bureaucratic procedures; limited influence on member states’ policies; being rooted in the politics of the most influential Western countries; acting according to a logic that maximizes benefits for particular member states). Moreover, GPGs as an explicit concept has thus far appeared only sporadically in the IMF’s work and activities. Meanwhile, at the political level, it is not always possible to reach consensus regarding IMF activities aimed at intensifying international cooperation. Villafranca (2014) states that further reform of the Bretton Woods institutions is necessary, and in the case of the IMF, such changes should be directly linked to GPGs production. At the same time, he postulates that the impact on the institution should depend on the participation of a given member state in the production of GPGs.

Increasing the IMF’s GPGs-production capacity would require consensus on the institution’s future role in the global economy, with the world’s leading economies (i.e. the G20, and above all the US) developing a new vision for cooperation within international organizations. The creation of a new multilateralism has been mentioned with growing frequency in both the academic and political discourse. Gallagher and Kozul-Wright suggest that any new rules on international cooperation should lead to a broader and more balanced distribution of globalization’s benefits, and that within the multilateral system countries should have a common – albeit differentiated – responsibility for GPGs production. Meanwhile, global governance institutions should serve all their stakeholders, which means a variety of opinions and needs must be accommodated (Gallagher, Kozul-Wright 2019). In this context, it is significant that the IMF (as personified by its former managing directors, David Lipton and Christine Lagarde) has emphasized the need for a new multilateralism oriented toward a wider and more sustainable distribution of globalization’s positive effects, with governments and institutions working together for the common good (Lipton 2018).

In addition, further significant changes to the IMF’s operational activities are required. Reinhart and Trebesch (2016) note that, despite the Fund introducing a number of new instruments that resemble central bank tools (RCF or FCL) during the recent global financial crisis, the need to strengthen the organization’s ability to act as lender of last resort remains. At the same time, it is important that the IMF does not simply focus on loans to the lowest-income or most indebted countries, pushing it toward becoming a development agency. Rather, the Fund’s unique basis should be its provision/maintenance of financial sector liquidity in member states in response to short-term balance of payments problems. Here, it should be noted that the G20 Eminent Persons Group on Global Financial Governance (EPG) initiative, launched in April 2017, developed a comprehensive set of reform recommendations for the Bretton Woods institutions. The EPG, among others, recognizes the need for the IMF to evolve with a view to ensuring member

countries can benefit from global capital flows while maintaining global financial stability. Hence, the IMF should have both permanent and emergency resources deployable in response to countries' temporary liquidity needs, thereby allowing the organization to take effective action in the face of global financial turbulence and counter the contagion effect, acting as 'lender of last resort' if necessary. The EPG also notes that international financial institutions (including the IMF) play a unique and globally important role within the international community, providing it with public goods in the form of analyses and data that are crucial to countering global threats and strengthening sustainable development (EPG 2018). The international community needs effective institutions capable of reacting on a global scale (and thus producing GPGs). Continuation of the IMF reform process would therefore appear to be a key condition for the organization's continued relevance in the face of emerging global threats.

References

- Arce D., Sandler T. (2008), *Transnational public goods: Strategies and institutions*. "European Journal of Political Economy", 17(3): 493–516. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(01\)00042-8](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(01)00042-8)
- Barrett S. (2006), *Critical factors for providing transnational public goods*. In *Expert Paper Series Seven: Cross-Cutting Issues*, Secretariat of the International Task Force on Global Public Goods.
- Barrett S., Dannenberg A. (2022), *The Decision to Link Trade Agreements to the Supply of Global Public Goods*, "Journal of the Association of Environmental and Resource Economists", 9(2): 273–305. <https://doi.org/10.1086/716902>
- Beazer Q.H., Woo B. (2016), *IMF conditionality, government partisanship, and the progress of economic reforms*, "American Journal of Political Science", 60(2): 304–321. <https://doi.org/10.1111/ajps.12200>
- Bird G. (2001), *IMF programs: Do they work? Can they be made to work better?* "World Development", 29(11). [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00077-8](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00077-8)
- Birdsall N., Diofasi A. (2015) *Global public goods for development: How much and what for*, Center for Global Development.
- Boorman J. (2008), *An Agenda for reform of the International Monetary Fund*, Occasional Paper 38. Fredris Ebert Stiftung.
- Bordo M.D., Eichengreen B., Klingebiel D., Soledad Martinez-Peria M. (2001), *Is crisis problem growing more severe?* "Economic Policy," 16(32). <https://doi.org/10.1111/1468-0327.00070>
- Buchanan J. (1968), *The demand and supply of public goods*, Rand McNally.

- Buchholz W., Sandler T. (2021), *Global Public Goods: A Survey*, “Journal of Economic Literature”, 59(2): 488–545. <https://doi.org/10.1257/jel.20191546>
- Buira A. (Ed.), (2005), *Reforming the governance of the IMF and the World Bank*, Anthem Press.
- Carbone M. (2007), *Supporting or resisting global public goods? The policy dimension of a contested concept*, “Global Governance”, 13(12). <https://doi.org/10.1163/19426720-01302004>
- Cornes R., Sandler T. (1986), *The theory of externalities, public goods and club goods*, Cambridge University Press.
- Cornes R., Sandler T. (1994), *Are public goods myths?*, “Journal of Theoretical Politics”, 6(3): 369–385. <https://doi.org/10.1177/0951692894006003006>
- Cowen T. (1985), *Public goods definitions and their institutional context: A critique of public goods theory*, “Review of Social Economy”, 43(1): 53–63. <https://doi.org/10.1080/00346768500000020>
- Creel J., Hubert P., Labondance F. (2015), *Financial stability and economic performance*, “Economic Modelling”, 48(C): 25–40. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.10.025>
- Crockett A. (1997), *Why is financial stability a goal of public policy?* In Federal Reserve Bank of Kansas City (Ed.), *Managing financial stability in a global economy*, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Daniel G., Arce M., Sandler T. (2002), *Regional public goods: Typologies, provision, financing, and development assistance*, EDGI.
- Desai R.M., Vreeland J.R. (2001), *Global governance in a multipolar world: The case for regional monetary funds*, “International Studies Review”, 13(1): 109–121. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2010.01002.x>
- Edwards R.W. (2008), *Policy and statistical issues underpinning financial stability: The IMF perspective*. In OECD, *Statistics, knowledge and policy 2007: Measuring and fostering the progress of societies*.
- Eichengreen B. (2004), *Financial instability*. In B. Lomborg (Ed.), *Global Crises, Global Solutions* (pp. 251–300), Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511492624.006>
- Eichengreen B., Woods N. (2015), *The IMF’s unmet challenges*, “The Journal of Economic Perspectives”, 30(1): 29–51. <https://doi.org/10.1257/jep.30.1.29>
- EPG (2018), *Making the global financial system work for all: Report of the G20 Eminent Persons Group on global financial governance*.
- Eurodad (2006), *Eurodad Report: World Bank and IMF conditionality: a development injustice*.
- European Central Bank (n.d.), *Financial stability and macroprudential policy*. <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/stability/html/index.en.html> (accessed: 17.04.2018).

- Feldstein M. (1998), *Refocusing the IMF*, “Foreign Affairs”, 77(2). <https://doi.org/10.2307/20048786>
- Ferguson W., Hartmann P., Panetta F., Portes R., Laster D. (2008), *International financial stability*, Geneva Reports on the World Economy 9. International Center for Monetary and Banking Studies (ICMB).
- Ferroni, M. (2000). *Reforming foreign aid: The role of international public goods*. Operations Evaluation Department (OED) Working Paper Series No. 1.
- Ferroni M., Mody A. (2002), *International public goods: Incentives, measurement, and financing*, World Bank. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0979-0>
- Gadanecz B., Jayaram K. (2008), *Measures of financial stability: A review*. In *Measuring financial innovation and its impact: Proceedings of the IFC Conference, Basel 26–27 August 2008*, IFC Bulletin No. 31. Bank of International Settlements.
- Gallagher K.P. (2015), *Ruling capital: Emerging markets and the reregulation of cross-border finance*, Cornell University Press. <https://doi.org/10.7591/cornell/9780801453113.001.0001>
- Gallagher K.P., Kozul-Wright R. (2019). *A new multilateralism: Geneva principles for a global green new deal*, UNCTAD and Global Development Policy Center, Boston University.
- Gulcin O.F., Filiz U.D. (2012), *Global financial crisis, financial contagion, and emerging markets*, IMF Working Paper WP/12/293. <https://doi.org/10.5089/9781475551167.001>
- Hardin G. (1968), *The tragedy of the commons*, “Science”, 162(3859): 1243–1248. <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>
- IEO (2013), *Evaluation report: The role of the IMF as trusted advisor*.
- IEO (2014a), *Evaluation report: Recurring issues from a decade of evaluation: Lessons for the IMF*. <https://doi.org/10.5089/9781498343237.007>
- IEO (2014b), *Evaluation report: IMF response to the financial and economic crisis*. <https://doi.org/10.5089/9781498342643.007>
- IEO (2016), *Evaluation report: The IMF and the crises in Greece, Ireland, and Portugal*.
- IEO (2019a), *Evaluation report: The IMF and fragile states*.
- IEO (2019b), *Evaluation report: IMF financial surveillance*.
- IMF (1998), *Financial crises: Characteristics of vulnerability*. In *World economic outlook 1998*.
- IMF (2017a), *Annual Report 2017: Promoting inclusive growth*.
- IMF (2017b), *Greece: Financial position in the Fund as of February 28, 2017*.
- IMF (2017c), *Ireland: Financial position in the Fund as of February 28, 2017*.
- IMF (2017d), *Portugal: Financial position in the Fund as of February 28, 2017*.
- IMF (2018a), *IMF capacity development*. Retrieved April 15, 2018, from <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/imf-capacity-development>

- IMF (2018b), *IMF lending*. Retrieved April 15, 2018, from <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/IMF-Lending>
- IMF (2018c), *IMF surveillance*. Retrieved April 15, 2018, from <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/IMF-Surveillance>
- IMF (2018d), *Annual report 2018: Building a shared future*.
- IMF (2020a, April 15), *Catastrophe Containment and Relief Trust (CCRT)*. Retrieved April 15, 2020, from <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/16/49/Catastrophe-Containment-and-Relief-Trust>
- IMF (2020b), *Emergency financing and debt relief*, Retrieved June 10, 2020, from <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/COVID-Lending-Tracker>
- IMF (2020c), *The IMF's response to COVID-19*. Retrieved June 10, 2020, from <https://www.imf.org/en/About/FAQ/imf-response-to-covid-19>
- IMF (2020d), *World economic outlook update: A crisis like no other, an uncertain recovery*.
- IMF (2021), *Total IMF credit outstanding for all members from 1984–2021*. Retrieved July 10, 2021, from <https://www.imf.org/external/np/fin/tad/extcred1.aspx>
- IMF (2021a, March 3), *The IMF at a glance*. Retrieved August 20, 2021, from <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/IMF-at-a-Glance>
- IMF (2022), *Annual report 2022. Crisis upon crisis*
- IMF (2023), *Total IMF credit outstanding for all members from 1984–2023*. Retrieved May 23, 2023, from <https://www.imf.org/external/np/fin/tad/extcred1.aspx>
- Ionescu A. (2014), *The functionality of IMF programs in economics*, “Procedia – Social and Behavioral Sciences”, 116(21): 4135–4139. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.904>
- Jensen N.M. (2004), *Crisis, conditions, and capital: The effect of International Monetary Fund agreements on foreign direct investment inflows*, “The Journal of Conflict Resolution”, 48(2): 194–210. <https://doi.org/10.1177/0022002703262860>
- Joyce J.P. (2013). *The IMF and global financial crises: Phoenix rising?*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139029735>
- Joyce J.P., Sandler T. (2018), *IMF retrospective and prospective: A public goods viewpoint*, “The Review of International Organization”, 3(3): 221–238. <https://doi.org/10.1007/s11558-007-9029-7>
- Kanbur R. (2017), *What is the World Bank good for? Global public goods and global institutions*, CEPR Discussion Paper No. DP12090.
- Kanbur R., Sandler T., Morrison K. (1999), *The future of development assistance: Common pools and international public goods*, Policy Essay No. 25. Overseas Development Council.

- Kapur D. (2002), *The common pool dilemma of global public goods: Lessons from the World Bank's net income and reserves*, "World Development", 30(3): 337–354. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00120-6](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00120-6)
- Kaul I., Conceicao P., Le Goulven K., Mendoza R. (Eds.), (2003), *Providing global public goods: Managing globalization*, UNDP. <https://doi.org/10.1093/0195157400.001.0001>
- Kaul I., Grubner I., Stern M.A. (Eds.), (1999), *Global public goods: International cooperation in the 21st century*, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195130529.001.0001>
- Kindleberger C.P. (1986). *International public good without international government*, "American Economic Review", 76(1): 1–13.
- Kindleberger P., Aliber R.Z. (2005), *Manias, panics and crashes: A history of financial crises*, 5th edition. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230628045>
- Kopiński D., Wróblewski M. (2021), *Reimagining the World Bank: Global Public Goods in an Age of Crisis*, "World Affairs", 184(2): 151–175. <https://doi.org/10.1177/00438200211013486>
- Kornek U., Edenhofer O. (2020), *The strategic dimension of financing global public goods*, "European Economic Review", vol. 127.
- Lane T., Philips S. (2002), *Moral hazard: Does IMF financing encourage imprudence by borrowers and lenders?* IMF Economic Issues No. 28. <https://doi.org/10.5089/9781589060883.051>
- Lipton D. (2018, December 11), *Why a new multilateralism now?* <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/12/10/sp121118-why-a-new-multilateralism-now>
- Long D., Woolley F. (2009), *Global public goods, critique of an UN discourse*, "Global Governance", 15(1). <https://doi.org/10.1163/19426720-01501007>
- Lorenzo F., Noya N. (2006), *IMF policies for financial crises prevention in emerging markets*, UNCTAD, G-24 Discussion Paper Series No. 41.
- Meltzer A. (2003), *What future for the IMF and the World Bank?* Quarterly International Economics Report, Carnegie Mellon Gailliot Center for Public Policy.
- Meltzer A., Bergsten F., Calomiris C., Campbell T., Feulner E., Hoskins W., Huber R., Levinson J., Sachs J., Torres E. (2000), *Results and recommendation of the International Financial Institutions Advisory Commission: Final report to the U.S. Congress and Department of Treasury*.
- Mishkin F.S. (1991), *Anatomy of a financial crisis*, NBER Working Paper No. 3934. <https://doi.org/10.3386/w3934>
- Mishkin F.S. (1999), *Global financial instability: Framework, events, issues*, "Journal of Economic Perspectives", 13(4): 3–20. <https://doi.org/10.1257/jep.13.4.3>

- Musgrave R. (1959), *The theory of public finance: A study in public economy*, McGraw-Hill. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-23426-4>
- Musgrave R., Musgrave P.B. (2003), *Prologue in advancing the concept of public goods*. In Kaul I., Conceicao P., Le Goulven K., Mendoza R. (Eds.), *Providing global public goods. Managing globalization*, Oxford University Press.
- Nissan S. (2015, May 11), *As obituaries are written for the World Bank, the IMF is set to become indispensable*, “Financial Times”, Opinion: beyondbrics.
- Obstfeld M., Taylor A.M. (2017), *International monetary relations: Taking finance seriously*, “The Journal of Economic Perspectives”, 31(3): 3–28. <https://doi.org/10.1257/jep.31.3.3>
- Orastean R. (2014), *The IMF lending activity: A survey*. “Procedia Economics and Finance”, 16: 410–416. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00820-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00820-X)
- Ötker-Robe I. (2014), *Global risks and collective action failures: What can the international community do?* IMF Working Paper WP/14/195. <https://doi.org/10.5089/9781498396554.001>
- Paloni A., Zanardi M. (Eds.), (2006), *The IMF, World Bank and policy reform*, Routledge.
- Presbitero A.F., Zazzaro A. (2012), *IMF lending in times of crisis: Political influences and crisis prevention*, “World Development”, 40(10): 1944–1969. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.04.009>
- Radlett S., Sachs J. (1998), *The East Asian financial crisis: Diagnosis, remedies, prospects*, Brookings Papers on Economic Activity No. 28. <https://doi.org/10.2307/2534670>
- Reinhart C.M., Trebesch C. (2016), *The International Monetary Fund: 70 years of reinvention*, “The Journal of Economic Perspectives”, 30(1): 3–27. <https://doi.org/10.1257/jep.30.1.3>
- Russett B.M., Sullivan J.D. (1971), *Collective goods and international organization*, “International Organization”, 25(4): 845–865. <https://doi.org/10.1017/S0020818300017768>
- Samuelson R. (1954), *The pure theory of public expenditure*, “The Review of Economics and Statistics”, 36. <https://doi.org/10.2307/1925895>
- Sandler T. (1997), *Global challenges: An approach to environmental, political, and economic problems*, Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174886>
- Sandler T. (1998), *Global and regional public goods: A prognosis for collective action*, “Fiscal Studies”, 19(3): 221–247. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.1998.tb00286.x>
- Sandler T. (2003), *Assessing the optimal provision of public goods: In search of the Holy Grail*. In Kaul I., Conceicao P., Le Goulven K., Mendoza R. (Eds.), *Providing global public goods. Managing globalization*, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195157400.003.0006>

- Schinasi G.J. (2004), *Defining financial stability*, IMF Working Paper WP/04/187. <https://doi.org/10.5089/9781451859546.001>
- Secretariat of the International Task Force on Global Public Goods (2004), *Meeting global challenges: International cooperation in the national interest: Towards an action plan for increasing the provision and impact of global public goods*.
- Smith R., Beaglehole R., Woodward D., Drager N. (2003), *Global public goods for health: Health economic and public health perspectives*, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198525448.001.0001>
- Stiglitz J. (1995), *The theory of international public goods and the architecture of international organisations*, United Nations Background Paper No. 7. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis.
- Stiglitz J. (2002), *Globalization and its discontents*, Penguin Books.
- Stiglitz J. (2006), *Global public goods and global finance; Does global governance ensure that the global public interest is served*. In Touffut J.P. (Ed.), *Advancing Public Goods*, Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781847201843.00016>
- Villafranca A. (2014), *Reforming the global economic governance: 'Public goods' and balance of power*, ISPI Working Paper No. 54.
- WEF (2008), *The financial development report 2008*, World Economic Forum.
- Wei S. (2020, April 20), *Chair of Chatham House, gives his views on a world after COVID-19*, "Global Times". <https://www.globaltimes.cn/content/1186192.shtml>
- Weiss M. (2013), *International Monetary Fund: Background and issues for Congress*, Congressional Research Service, CRS Report for Congress 7–7500.
- Woods N. (2006), *The globalizers: The IMF, the World Bank, and their borrowers*, Cornell University Press.
- Woodward D. (2007), *IMF voting reform: Need, opportunity and options*, UNCTAD, G-24 Discussion Paper Series No. 49.
- World Bank (2000), *Annual review of development assistance (ARDE)*.
- World Bank (2007), *Global public goods: A framework for the role of the World Bank*.
- Wróblewski M. (2009), *IMF and World Bank towards financial crises*, Adam Marszałek Publishing House.
- Wróblewski M. (2014), *MFV wobec globalnego kryzysu finansowego – nowe wymiary pomocy pożyczkowej i programowej*. In Budnikowski A., Kuźniar A. (Eds.), *Nowe procesy w gospodarce światowej. Wnioski dla Polski*, Oficyna Wydawnicza SGH.
- Wyplosz C. (1999), *International financial instability*. In Kaul I., Grunberg I., Stern M.A. (Eds.), *Global public goods: International cooperation in the 21st century*, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195130529.003.0009>

Joanna Rachuba* 

Determinanty wewnątrzbankowe jakości portfeli kredytowych

Streszczenie

Utrzymanie wysokiej jakości portfeli kredytowych to wyzwanie, któremu musi sprostać wiele banków. Szczególnie istotna w tym procesie staje się identyfikacja czynników warunkujących udział kredytów zagrożonych w kredytach ogółem. Liczne badania zostały poświęcone identyfikacji determinant jakości portfeli kredytowych banków. W analizach tych autorzy koncentrują się na zmiennych wewnątrzbankowych, które kształtują skłonność banku do podejmowania ryzyka kredytowego.

Cel artykułu: Uporządkowanie i syntetyczne przedstawienie wniosków płynących z literatury międzynarodowej podejmującej problematykę determinant wewnątrzbankowych udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem.

Hipoteza: Zmienne wewnątrzbankowe to istotne czynniki kształtujące udział kredytów zagrożonych w kredytach ogółem.

Metoda badawcza: Narracyjny przegląd literatury międzynarodowej z obszaru wewnątrzbankowych determinant udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem.

Rezultaty badania: W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, iż determinanty wewnątrzbankowe to ważna grupa czynników warunkujących jakość

* Joanna Rachuba – doktor, Uniwersytet Szczeciński, Instytut Ekonomii i Finansów, Wydział Ekonomii, Finansów i Zarządzania, Katedra Finansów i Bankowości, joanna.rachuba@usz.edu.pl, <https://orcid.org/0000-0001-6975-6760>

portfeli kredytowych banków. Wśród wybranych charakterystyk działalności banków wykazano związki wielkości banku, kapitałów własnych, poziomu generowanych zysków, efektywności kosztowej, udziału kredytów w aktywach banku ogółem oraz tempa wzrostu kredytów z udziałem kredytów zagrożonych w kredytach ogółem.

Słowa kluczowe: jakość kredytów, determinanty wewnątrzbankowe, kredyty zagrożone.

JEL: G21, G30

Bank level determinants of loan portfolio quality

Summary

Maintaining a high quality of loan portfolio constitutes one of the most important challenges faced by the banks. In this process, it becomes particularly important to identify a factor influencing the share of non-performing loans in total loans. Up to date, a lot of research has been devoted to identifying determinants of bank loan portfolios quality. In these analyses, authors focus on bank level characteristics shaping the bank's propensity to take a credit risk.

The purpose of the article: The organisation and then presenting in a synthetical way the findings based on the international literature regarding bank level determinants of the share of non-performing loans in total loans.

Hypothesis: Bank level characteristics constitute important factors shaping the share of non-performing loans in total loans.

Methodology: Narrative review of international literature on bank level determinants of the share of non-performing loans in total loans.

Results of the research: It has been found that bank level determinants represent a crucial group of factors affecting the quality of banks' loan portfolios. Among the selected characteristics of banks' activities, relationships between the bank size, equity level, profitability, cost efficiency, the share of loans in the bank's total assets, and the loan growth and the share of non-performing loans in total loans have been shown.

Keywords: loan quality, bank level determinants, non-performing loans.

Wstęp

Banki narażone są na wiele różnych rodzajów ryzyka, których materializacja może zakłócić stabilność i bezpieczeństwo prowadzonej działalności (Iwanicz-Drozdowska 2012, s. 130; Zaleska 2019, s. 312). Ryzyko kredytowe podejmowane przez banki stanowi jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla kondycji systemu finansowego. Jego urzeczywistnienie podczas kryzysu finansowego 2007–2009 obnażyło słabości sektora bankowego, jednocześnie rzucając światło na konieczność oceny polityki kredytowej prowadzonej przez instytucje finansowe. Po agresywnej akcji kredytowej banków ze Stanów Zjednoczonych niespodziewane światowe tąpnięcie w postaci globalnego kryzysu finansowego stało się bolesną lekcją dla wielu krajów. Spuścizną tego tąpnięcia okazało się znaczne pogorszenie jakości portfeli kredytowych, które było i jest niebezpieczne nie tylko z perspektywy makroekonomicznej, ale również ryzyka systemowego całego sektora bankowego (Komisja Europejska 2019).

Niekorzystny wpływ niskiej jakości kredytów na sektor bankowy można zaobserwować na poziomie zróżnicowanych aspektów działalności banków. Kredyty zagrożone ograniczają zdolność do prowadzenia działalności kredytowej, niekorzystnie wpływają na zyski, rentowność, a nawet wycenę rynkową banków. Rosnący udział kredytów zagrożonych wymaga zintensyfikowanego procesu zarządzania ryzykiem portfela kredytowego, co zwiększa koszty związane z monitorowaniem niespłacanych kredytów. Niska jakość należności kredytowych wymaga również odpowiednio wysokiego zabezpieczenia kapitałowego na wypadek poniesienia przez bank strat kredytowych. Straty te zmniejszają kapitał własny banków, co negatywnie wpływa na zachowanie stabilności. Rosną także rezerwy tworzone na poczet konieczności spisania kwot kredytów w straty (Europejski Urząd Nadzoru Bankowego 2021). Banki o dużym udziale kredytów zagrożonych w portfelu są ponadto narażone na obniżenie ich ratingu kredytowego i trudności w pozyskaniu kapitału na rynku.

W literaturze dotyczącej bankowości autorzy podejmują analizy nad determinantami udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem, które mogą kształtować poziom przyszłych strat kredytowych (Anastasiou i in. 2016; Chavan, Gambacorta 2019; Gulati i in. 2019; Messai, Jouini 2013; Ozili 2020; Sobarsyah i in. 2020; Vithessonthi 2016). Szczególna uwaga poświęcona jest dwóm obszarom oddziałującym na jakość portfeli kredytowych. Mianowicie, obszary te obejmują charakterystyki makroekonomiczne oraz zmienne wewnątrzbankowe.

Istotny obszar literatury empirycznej z bankowości obejmuje analizy związków występujących między zmiennymi wewnątrzbankowymi, czyli indywidualnymi charakterystykami banków, a udziałem kredytów zagrożonych. Jak wskazują Louzis i in. (2012), determinanty kredytów zagrożonych nie powinny zostać ograniczone wyłącznie do egzogenicznych zmiennych makroekonomicznych. Zmienne

wewnątrzbankowe, pośród innych czynników, odgrywają ważną rolę w kształtowaniu jakości portfeli kredytowych i mogą odzwierciedlać skutki decyzji podejmowanych przez bank, między innymi w ramach procesów zarządzania ryzykiem kredytowym.

Celem artykułu jest przybliżenie wniosków płynących z prac empirycznych nad związkami występującymi między indywidualnymi charakterystykami banków a jakością kredytów. Tematyka ta pojawia się w pracach o zasięgu krajowym (Borsuk, Markiewicz 2020; Guziejewska 2012; Ostrowska 2023; Rachuba 2018), aby jednak zrealizować cel pracy, dokonano narracyjnego przeglądu literatury międzynarodowej, który w szczególności poświęcono wewnątrzbankowym determinantom udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem. Tym samym analizie zostały poddane publikacje poruszające tę tematykę dla zróżnicowanych rodzajów banków, zakresów lat oraz krajów, co miało służyć wstępnej, ale jednocześnie kompleksowej ocenie potencjalnej wielkości i zakresu całokształtu dostępnej literatury przedmiotu w ramach podejmowanego zagadnienia. Bazując na założeniach narracyjnego przeglądu literatury, nie zastosowano określonego rygoru metodologicznego, dlatego też przyjęta metodyka badawcza bez wątpienia jest obciążona związanymi z tym ograniczeniami.

Po pierwsze, szczególną uwagę należy zwrócić na to, że narracyjny przegląd literatury charakteryzuje się znacznym subiektywizmem w zakresie wyboru pozycji literaturowych do analizy, co znacząco zwiększa jego stopień podatności na błąd selekcji badań. Subiektywny charakter przeglądu może doprowadzić do braku uwzględnienia wszystkich istniejących potencjalnie relewantnych źródeł, zarówno tych, co do których autor nie ma świadomości o ich istnieniu, jak i tych z ograniczoną dla niego dostępnością.

Po drugie, brak ściśle określonej przyjętej procedury doboru artykułów do analizy może prowadzić do pominięcia źródeł znanych, lecz subiektywnie uznanych za nieistotne. Niemniej jednak, w niniejszym artykule, selekcja publikacji została przeprowadzona z jak największą starannością i miała na celu syntezę istniejącej wiedzy. Podjęta została próba doboru pozycji literaturowych, która w sposób jak najbardziej trafny mogłaby odzwierciedlać obszerność poruszanej tematyki w analizowanym obszarze.

Ze względu na złożoność działalności banków zakres zmiennych wewnątrzbankowych uwzględnianych w analizach podejmowanych przez badaczy jest bardzo szeroki. W narracyjnym przeglądzie literatury, zaprezentowanym w niniejszej pracy, skoncentrowano się na wybranych miarach, charakteryzujących działalność banków, które wykorzystywane są przez większość autorów do oceny jakości portfeli kredytowych. Miary te są następujące: wielkość banku, relacja kapitałów własnych do aktywów ogółem, efektywność kosztowa, dochodowość mierzona zwrotem z aktywów (ang. *return on assets* – *ROA*) oraz marżą odsetkową, efektywność kosztowa, a także zmienne charakteryzujące prowadzoną politykę

kredytową, a więc udział kredytów w aktywach i tempo wzrostu kredytów. W tabeli 1 zaprezentowano syntetyczne zestawienie prac wykorzystanych w niniejszym artykule, ze szczególnym uwzględnieniem zmiennych wewnątrzbankowych występujących w analizach empirycznych poświęconych ocenie jakości portfeli kredytowych banków przez innych badaczy.

Tabela 1. Zmienne wewnątrzbankowe w badaniach empirycznych nad jakością portfeli kredytowych w latach 1997–2020

Autor (rok)	Wielkość banku	Kapitał własny	Efektywność kosztowa	ROA	Marża odsetkowa	Kredyty do aktywów	Wzrost kredytów
Anastasiou i in. (2016)				X			
Baselga-Pascual i in. (2015)	X	X	X	X		X	
Behr i in. (2010)	X		X				
Berger, De Young (1997)		X					
Cerulli i in. (2020)		X		X			X
Cull, Pería (2013)	X		X	X			X
Chaibi, Ftiti (2015)	X	X	X				
Chavan, Gambacorta (2019)		X	X		X		X
Espinoza, Prasad (2010)		X					X
Festic i in. (2011)		X			X	X	
Fiordelisi i in. (2011)		X	X				
Fofack (2005)							
Ghosh (2015)		X	X	X		X	
Gulati i in. (2019)	X		X	X			X
Haq, Heaney (2012)	X	X					
Jiménez, Saurina (2006)							X
Klein (2013)		X				X	X
Louzis i in. (2012)	X		X				
Messai, Jouini (2013)							X

Tabela 1. (cd.)

Autor (rok)	Wielkość banku	Kapitał własny	Efektywność kosztowa	ROA	Marża odsetkowa	Kredyty do aktywów	Wzrost kredytów
Podpiera, Weill (2008)			X				
Ozili (2020)		X					X
Salas, Saurina (2002)	X		X		X		X
Škrabić Perić i in. (2018)	X	X		X			
Sobarsyah i in. (2020)	X	X					X
Tabak i in. (2011)	X	X		X			
Us (2017)		X				X	
Vithessonthi (2016)	X	X		X		X	

Źródło: opracowanie własne.

Poszczególne kategorie zmiennych wewnątrzbankowych, zaprezentowane w tabeli 1, w dalszej części artykułu pogrupowano w określone obszary charakteryzujące działalność banków, a następnie zaprezentowano wyniki analiz nad ich związkami z jakością portfeli kredytowych banków. Obszary, co do których przywołano rezultaty badań nad udziałem kredytów zagrożonych w kredytach ogółem, objęły: wielkość banku, kapitał własny, efektywność kosztową, dochodowość (ROA i marża odsetkowa) oraz politykę kredytową (kredyty do aktywów i wzrost kredytów).

Wielkość banku a jakość kredytów

W wielu badaniach analizie poddawane są zależności występujące między wielkością banku, wyrażoną logarytmem naturalnym sumy aktywów ogółem, a poziomem podejmowanego ryzyka kredytowego (Behr i in. 2010; Chaibi, Ftiti 2015; Haq, Heaney 2012; Louzis i in. 2012). Wnioski płynące z tych prac nie ukazują jednoznacznego kierunku związku między wielkością banku a jakością kredytów.

Z jednej strony, w literaturze występuje przekonanie o tym, że duże banki podejmują nadmierne ryzyko. Podejście to jest zgodne z hipotezą „zbyt duży, by upaść” (ang. *too big to fail*). Zgodnie z tą hipotezą duże banki charakteryzują się większą skłonnością do podejmowania ryzyka niż małe banki. Zależność ta może wynikać ze znacznego prawdopodobieństwa otrzymania pomocy ze strony Skarbu Państwa w sytuacji zagrożenia upadłością dużych, systemowo ważnych

banków (Louzis i in. 2012). W konsekwencji duże banki mogą stosować nadmierną dźwignię finansową i zwiększać podaż kredytów dla kredytobiorców o niskiej jakości, tym samym narażając się na wyższy udział kredytów zagrożonych w przyszłości (Chaibi, Ftiti 2015).

Z drugiej strony, autorzy twierdzą, że duże banki są mniej podatne na ryzyko kredytowe (Salas, Saurina 2002). Badacze twierdzą zatem, że im większy bank, tym lepsza jakość kredytów. Jako źródło tej zależności wskazywana jest zdolność do utrzymywania przez duże banki portfeli kredytowych o wysokim stopniu dywersyfikacji (Behr i in. 2010), zarówno tej geograficznej, jak i biznesowej, co ułatwia menedżerom zarządzanie asymetrią informacji (Salas, Saurina 2002). Wysoki stopień dywersyfikacji wiąże się z rozwiniętymi umiejętnościami w obszarze zarządzania portfelami klientów o niskiej jakości (Baselga-Pascual i in. 2015). Kompetencje te wynikają ze stosowania przez bank zaawansowanych systemów i procedur zarządzania ryzykiem kredytowym, które obniżają poziom ryzyka trafną weryfikacją wniosków kredytowych (Gulati i in. 2019). Duże banki mogą być ponadto wysoce wykwalifikowane w zabezpieczaniu ryzyka kredytowego transakcjami pochodnymi (Behr i in. 2010). Nie bez znaczenia jest ułatwiony dostęp banków o wysokich sumach bilansowych do rynków kapitałowych, które zapewniają znaczną elastyczność w zarządzaniu niespodziewanymi niedoborami płynności (Baselga-Pascual i in. 2015).

Podsumowując, kierunek relacji wartości aktywów banku i udziału kredytów zagrożonych nie jest jednoznaczny. Behr i in. (2010) oraz Haq i Heaney (2012) dowodzą, że większe banki podejmują mniejsze ryzyko kredytowe niż banki mniejsze. Salas i Saurina (2002) tę ujemną zależność potwierdzają wyłącznie dla banków komercyjnych, wykazując brak statystycznie istotnego związku dla banków oszczędnościowych. Chaibi i Ftiti (2015), Louzis i in. (2012) oraz Tabak i in. (2011) podkreślają natomiast gorszą jakość kredytów występującą w większych bankach.

Kapitał własny a jakość kredytów

Kolejnym obszarem, na którym autorzy koncentrują się w badaniach nad ryzykiem kredytowym, jest poziom kapitałów własnych odzwierciedlający podejście banku do ryzyka (Louzis i in. 2012). Znaczenie sytuacji kapitałowej banków szczególnie wybrzmiewa w hipotezie pokusy nadużycia, która pojawia się w badaniu Berger i De Young (1997). Autorzy twierdzą, że „hipoteza pokusy nadużycia reprezentuje klasyczny problem podejmowania nadmiernego ryzyka w sytuacji, gdy druga strona transakcji ponosi część ryzyka, jednocześnie nie mogąc łatwo uzyskać premii za ryzyko bądź zapobiec nadmiernemu podejmowaniu ryzyka” (Berger, De Young 1997, s. 854). A więc, banki o stosunkowo niskim poziomie kapitału

mają skłonność do udzielania kredytów bardziej ryzykownych. Takie podejście do polityki kredytowej może prowadzić do wzrostu udziału kredytów zagrożonych. Relacja ta oparta jest na założeniu, zgodnie z którym banki o niskim poziomie kapitału doświadczają pokusy nadużycia ze strony kadry zarządzającej, co z kolei materializuje się w postaci pogorszenia jakości portfeli kredytowych. Tym samym banki z wyższą relacją kapitału własnego do aktywów w mniejszym stopniu są narażone na pokusę nadużycia, a zatem mogą odznaczać się lepszą jakością portfeli kredytowych (Berger, De Young 1997). Niemniej jednak w literaturze empirycznej kierunek zależności występujący między poziomem kapitału własnego a ryzykiem kredytowym nie jest jednoznaczny.

Autorzy Klein (2013), Škrabić Perić i in. (2018) oraz Us (2017) wykazują ujemną relację między wyższym poziomem kapitału własnego a udziałem kredytów zagrożonych, ale dla banków zagranicznych. Zależność ta wskazuje, że wraz z rosnącym poziomem kapitału następuje poprawa jakości portfeli kredytowych. Natomiast Louzis i in. (2012) dowodzą nieistotnej statystycznie relacji między poziomem kapitału własnego a udziałem kredytów zagrożonych dla kredytów konsumpcyjnych oraz dla kredytów korporacyjnych.

Niektórzy autorzy twierdzą, że im wyższy wskaźnik kapitału własnego do aktywów, tym wyższy udział kredytów zagrożonych (Ghosh 2015; Fiordelisi i in. 2011; Tabak i in. 2011). Ta dodatnia zależność ukazuje, że rosnący poziom kapitału własnego wiąże się z pogorszeniem jakości kredytów. Wysoki poziom kapitału nie jest zatem gwarantem wysokiej jakości portfela kredytowego, co potwierdzają Cull i Peria (2013), Ghosh (2015) oraz Vithessonthi (2016) dla miary udziału kredytów zagrożonych w aktywach ogółem. Dodatni związek między pozycją kapitałową banku a udziałem kredytów zagrożonych zostaje również potwierdzony w badaniach podjętych przez Us (2017) dla banków będących własnością państwową bądź prywatną. Według Ghosh (2015) może to wynikać z poluzowanych standardów kredytowych stosowanych przez kadre zarządzającą w bankach wysoko dokapitalizowanych. Część badaczy wskazuje ponadto na U-kształtną zależność między poziomem kapitału własnego a jakością kredytów (Haq, Heaney 2012).

Odrębny obszar zainteresowań kapitałem własnym i jakością kredytów uwzględnia wartości współczynnika wypłacalności, który odzwierciedla zdolność banku do ochrony przed ryzykiem za pomocą kapitałów własnych. Zgodnie z wynikami Berger i De Young (1997), Salas i Saurina (2002) oraz Baselga-Pascual i in. (2015) występuje ujemny związek między wyższymi wartościami współczynnika wypłacalności a udziałem kredytów zagrożonych. Podobnie Louzis i in. (2012) obserwują ujemny związek między współczynnikiem wypłacalności a jakością, ale wyłącznie dla kredytów hipotecznych.

A zatem pozycja kapitałowa warunkuje poziom ryzyka kredytowego podejmowanego przez bank. Kierunek tego oddziaływania nie jest jednak jednoznacznie określony w literaturze poświęconej determinantom kredytów zagrożonych.

Efektywność kosztowa a jakość kredytów

Kolejnym obszarem funkcjonowania banku, istotnym dla jakości kredytów, jest efektywność kosztowa. Zagadnienie to znajduje odzwierciedlenie w dwóch hipotezach – złego zarządzania (ang. *bad management hypothesis*) oraz w hipotezie nadmiernej oszczędności (ang. *skimping hypothesis*) (Berger, De Young 1997). Hipoteza złego zarządzania odnosi się do niskiej efektywności kosztowej i oznacza słabe umiejętności menedżerów wyższego szczebla w zakresie scoringu kredytowego, oceny wartości zabezpieczeń czy monitorowania zachowań kredytobiorców (Berger, De Young 1997). Warto jednak zaznaczyć, że po kryzysie finansowym 2007–2009 wprowadzone zostały bardzo ściśle rekomendacje i regulacje związane z trzecią Umową Bazylejską oraz rozporządzeniem w sprawie wymogów kapitałowych (CRR), które jasno określają zasady scoringu kredytowego i wytyczne dotyczące określenia zdolności kredytowej, tym samym zapobiegając ryzyku polegania na subiektywnej ocenie menedżerów. Niemniej jednak zdolności kadry najwyższego szczebla w obszarze zarządzania ryzykiem kredytowym wciąż podlegają analizom empirycznym poświęconym ocenie jakości portfeli kredytowych. Brak umiejętności w zakresie działalności kredytowej świadczy o tym, że menedżerowie nie kontrolują wystarczająco wywiązywania się z zobowiązań przez kredytobiorców, a także kosztów operacyjnych ponoszonych przez bank po procedurze przyznania środków finansowych (Gulati i in. 2019). W związku z tym, wraz z upływem czasu, wyższe koszty przyczyniają się do wzrostu udziału kredytów zagrożonych. Niższa efektywność kosztowa wiąże się więc z pogorszeniem jakości należności kredytowych (Espinoza, Prasad 2010; Ghosh 2015). Zgodnie z hipotezą złego zarządzania wyższe wartości wskaźnika kosztów do dochodów oddziałują na rosnący udział kredytów zagrożonych w portfelu kredytowym ogółem.

W hipotezie nadmiernej oszczędności (Berger, De Young 1997) wskazuje się na dodatnią zależność występującą między efektywnością kosztową banku (niższą relacją kosztów do dochodów) a poziomem ryzyka kredytowego (Gulati i in. 2019). Innymi słowy, rosnąca efektywność kosztowa wiąże się ze wzrostem udziału kredytów zagrożonych (Louzis i in. 2012). Berger i De Young (1997) sugerują, że banki, które przeznaczają mniej środków na kontrolę oraz monitorowanie portfela kredytowego w celu zapewnienia wyższej jakości kredytów, są bankami bardziej efektywnymi kosztowo. W banku decydującym się na obniżenie kosztów w krótkim okresie, drogą ograniczenia środków przeznaczanych na utrzymanie wysokiej jakości kredytów w przyszłości, może nastąpić pogorszenie jakości portfela kredytowego. Zasób niespłacanych kredytów w krótkim okresie nie ulega większym zmianom, natomiast w przyszłości wyższy odsetek kredytobiorców może nie wywiązywać się ze swoich zobowiązań. Banki te w przyszłości mogą zatem doświadczyć rosnącego udziału kredytów zagrożonych. Jest to kompromis między krótkoterminowymi kosztami operacyjnymi a przyszłą jakością

kredytów. Zgodnie z hipotezą nadmiernej oszczędności sugeruje się zatem dodatni związek wyższej efektywności kosztowej z udziałem kredytów zagrożonych (Berger, De Young 1997).

Kierunek związku między efektywnością kosztową a udziałem kredytów zagrożonych nie jest jednoznaczny. W części badań empirycznych potwierdza się hipotezę złego zarządzania (Chaibi, Ftiti 2015; Fiordelisi i in. 2011; Ghosh 2015; Louzis i in. 2012; Podpiera, Weill 2008). Oznacza to, że niższa efektywność banku wykazuje związek z pogorszeniem jakości portfeli kredytowych. Natomiast Salas i Saurina (2002) dowodzą statystycznie nieistotnej relacji między opóźnioną efektywnością kosztową a udziałem kredytów zagrożonych. Chaibi i Ftiti (2015) również twierdzą, że efektywność kosztowa nie wiąże się z pogorszeniem jakości kredytów. Gulati i in. (2019) dowodzą zaś ujemnego związku między nieefektywnością kosztową a jakością kredytów dla banków giełdowych oraz prywatnych. Wynik ten potwierdza hipotezę nadmiernej oszczędności, ukazując balansowanie między krótkoterminowymi kosztami operacyjnymi a przyszłą jakością kredytów.

Według Ghosh (2015) menedżerowie z większą awersją do ryzyka są bardziej skłonni do zaakceptowania niższej dochodowości banku, jeżeli przyczynia się ona do ograniczenia poziomu podejmowanego ryzyka kredytowego. Jest to szczególnie widoczne, gdy wynagrodzenia menedżerów są uzależnione od wyników banku. Zarządzający najwyższego szczebla zwiększają koszty monitoringu kredytowego w celu podniesienia jakości kredytów, co wpływa na miernik efektywności operacyjnej. Kolejny obszar analiz empirycznych obejmuje zatem związki występujące między dochodowością osiąganą przez bank a udziałem kredytów zagrożonych w kredytach ogółem.

Dochodowość a jakość kredytów

Dochodowość banków jako ważny obszar badań nad oceną jakości kredytów przyciąga szczególną uwagę autorów. Wynika to z przekonania, że różnice w poziomie zysków wywierają wpływ na skłonność banku do podejmowania ryzyka (Ghosh 2015; Gulati i in. 2019; Messai, Jouini 2013). Banki mniej dochodowe mogą mieć więcej bodźców do ponoszenia większego ryzyka kredytowego niż banki bardziej dochodowe. Co więcej, dochodowość banku może służyć za wskaźnik jakości zarządzania i częściowo wyjaśniać udział kredytów zagrożonych. Niski poziom zysków uważany jest za odzwierciedlenie słabych umiejętności banków na polu zarządzania portfelem kredytowym, a zatem mogą wykazywać związek z pogorszeniem jakości kredytów (Louzis i in. 2012). Pogląd ten jest zgodny z hipotezą złego zarządzania zaproponowaną przez Berger i De Young (1997), według której banki niskodochodowe generują więcej kredytów zagrożonych i są bardziej narażone na ryzyko niewypłacalności.

Jedną z najczęściej wykorzystywanych miar dochodowości banku w badaniach empirycznych jest wskaźnik ROA, który stanowi stosunek zysków generowanych przez bank do aktywów ogółem. Według Gulati i in. (2019) wyższy poziom ROA wskazuje na lepsze perspektywy wzrostu zysków i większą odporność na zewnętrzne wstrząsy, a zatem banki wysokodochodowe powinny charakteryzować się niższym poziomem ryzyka kredytowego niż banki niskodochodowe. Co więcej, Ghosh (2015) oraz Messai i Jouini (2013) twierdzą, że banki wysokodochodowe mają mniej pobudek do generowania zysków, a tym samym do angażowania się w działalność kredytową obciążoną wysokim ryzykiem. Oznacza to, że banki charakteryzujące się niższym poziomem zysków borykają się z gorszą jakością portfeli kredytowych ze względu na udzielanie kredytów z większym prawdopodobieństwem braku spłaty. Tym samym banki niskodochodowe mogą prowadzić bardziej liberalną politykę kredytową i udzielać kredytów bardziej ryzykownym kredytobiorcom w celu zwiększenia zysków niż banki bardziej dochodowe. Niektórzy autorzy uważają, że rosnąca dochodowość banków wykazuje ujemny związek nie tylko z ryzykiem niewypłacalności (Ghosh 2015), ale również sprzyja poprawie jakości kredytów bankowych (Messai, Jouini 2013). Podobnie Ghosh (2015) oraz Tabak i in. (2011) twierdzą, że wyższe zyski prowadzą do niższego udziału kredytów zagrożonych.

W literaturze można znaleźć badania, które nie ukazują istotnego statystycznie związku ROA z udziałem kredytów zagrożonych (Anastasiou i in. 2016; Cerulli i in. 2020; Gulati i in. 2019), a także takie, które wskazują na dodatnią zależność między dochodowością banku a ekspozycją na ryzyko bankowe. Wyniki osiągnięte w tej drugiej grupie badań oznaczają, że im wyższy jest poziom zysków, tym większy jest udział kredytów zagrożonych w portfelu (Rajan 1994). Rajan (1994) stwierdza, że polityka kredytowa znajduje się jednocześnie pod wpływem maksymalizacji zysków banków oraz krótkoterminowych obaw o reputację kadry zarządzającej. Menedżerowie banków mogą więc uciekać się do manipulacji bieżącymi dochodami, prowadząc bardziej liberalną politykę kredytową, co z kolei skutkuje wzrostem kredytów zagrożonych w przyszłości (Rajan 1994). Bank może ponadto wykorzystywać rezerwy na straty kredytowe w celu zwiększenia bieżących zysków, jednak Louzis i in. (2012) nie potwierdzają występowania dodatniej zależności między dochodowością banków a przyszłym wzrostem kredytów zagrożonych. Podobnie Ghosh (2015) wskazuje na gorszą jakość kredytów w sytuacji wyższych zysków generowanych przez bank.

Kolejną miarą dochodowości banku, która ukazuje poziom wygenerowanego dochodu odsetkowego w relacji do aktywów ogółem, jest marża odsetkowa. Przez niektórych autorów miara ta bywa postrzegana jako niosąca ze sobą informację nie tylko o dochodowości, ale również o poziomie ryzyka podejmowanego przez bank (Claeys, Vennet 2008; Festic i in. 2011; Salas, Saurina 2002).

Według niektórych badaczy wysokie marże odsetkowe mogą świadczyć o nieadekwatnych regulacjach sektora bankowego bądź o wysokim stopniu asymetrii informacji. Przesłanki te prowadzą do wystąpienia wysokiej premii za ryzyko realizowanej w rosnących wartościach marży odsetkowej. Wysoka marża odsetkowa utożsamiana jest również z niskim stopniem efektywności oraz niekonkurencyjnością sektora bankowego (Claeys, Vennet 2008). W środowisku konkurencyjnym banki oferują bowiem atrakcyjne oprocentowanie depozytów, jednocześnie udzielając kredytów po koszcie zapewniającym im zarówno utrzymanie stałej bazy klientów, jak i wygenerowanie zysku. Wysokie marże odsetkowe właściwe są również dla banków ze znaczącymi udziałami kredytów oraz depozytów w swoich bilansach (Festic i in. 2011).

Ponadto niektórzy badacze wskazują, że niskie marże odsetkowe odzwierciedlają nadmierną skłonność do ryzyka banków oferujących wysoko oprocentowane depozyty w celu pozyskania nowych klientów (Uhde, Heimeshoff 2009). Wysokie poziomy oprocentowania depozytów mogą wymuszać wzrost oprocentowania udzielanych kredytów, prowadząc do pogorszenia portfeli kredytowych (Uhde, Heimeshoff 2009). Niskie marże odsetkowe są również charakterystyczne dla banków o wysokim udziale depozytów od klientów w strukturze źródeł finansowania (Festic i in. 2011), a także banków o niskim poziomie kapitału własnego (Berger i in. 2004).

Marża odsetkowa stanowi przedmiot badań empirycznych z obszaru bankowości. Barth i in. (2004) dowodzą wyższego poziomu monitorowania banków, mniejszej liczby restrykcji nakładanych na działalność bankową oraz ograniczonego udziału kapitału państwowego w strukturze własnościowej w bankach z niższymi poziomami marży odsetkowej. Z kolei Uhde i Heimeshoff (2009) przedstawiają dodatnią relację między marżą odsetkową a zabezpieczeniem kapitałowym banku, natomiast związek marży odsetkowej ze wskaźnikiem Z-score jest nieistotny statystycznie. W obszarze jakości należności kredytowych Chavan i Gambacorta (2019) ukazują ujemny związek między marżą odsetkową opóźnioną o jeden rok a udziałem kredytów zagrożonych podobnie jak Fofack (2005) oraz Salas i Saurina (2002) w podpróbie banków oszczędnościowych, ale dla marży odsetkowej opóźnionej o trzy lata. Oznacza to, że wraz ze wzrostem marży odsetkowej następuje poprawa jakości kredytów. Według Chavan i Gambacorta (2019) ta ujemna relacja świadczy o wyższej jakości portfeli kredytowych banków bardziej dochodowych, co może wynikać z lepszego zarządzania ryzykiem kredytowym. Z kolei malejąca marża odsetkowa i towarzyszący jej wzrost udziału kredytów zagrożonych odzwierciedla zmiany w polityce kredytowej, które są widoczne w rosnącym ryzyku kredytowym portfela należności kredytowych (Salas, Saurina 2002). Niektórzy autorzy wskazują, że nie występują statystycznie istotne związki między poziomem marży odsetkowej opóźnionej o dwa lata a bieżącą jakością

kredytów, zarówno dla banków komercyjnych, jak i dla banków oszczędnościowych (Salas, Saurina 2002).

Marża odsetkowa nieodzownie łączy się z podstawowym obszarem generowania zysków przez bank, jakim jest działalność kredytowa. Dlatego też na szczególną uwagę w ocenie jakości portfeli kredytowych zasługuje struktura aktywów, a zwłaszcza relacja udzielonych kredytów do aktywów ogółem.

Polityka kredytowa a jakość kredytów

Działalność kredytowa stanowi dominujący obszar aktywności banku. Do pomiaru stopnia zaangażowania banku w działalność kredytową autorzy wykorzystują wskaźnik udziału kredytów w aktywach. Część badaczy uważa, że udział kredytów w aktywach jest alternatywną miarą dla wzrostu kredytów (Ghosh 2015; Gulati i in. 2019; Klein 2013). Relacja kredytów do aktywów ogółem bywa ponadto uznawana za miarę odzwierciedlającą ryzyko płynności ze względu na mniejszą płynność oraz większe ryzyko towarzyszące kredytom, a jednocześnie większy oczekiwany zwrot niż możliwy do uzyskania na innych aktywach, takich jak rządowe papiery wartościowe nabywane przez banki (Ghosh 2015). Trujillo-Ponce (2013) podkreśla, że im większy udział kredytów w portfelu banku, tym większe ryzyko płynności, wynikające z niezdolności banków do akomodacji spadków po stronie zobowiązań bilansu bądź do sfinansowania wzrostu po stronie aktywów bilansu. Co więcej, banki o wysokim udziale kredytów w aktywach charakteryzują się niższymi wskaźnikami Z-score (Baselga-Pascual i in. 2015).

W literaturze empirycznej z obszaru bankowości toczy się dyskusja na temat związku występującego między wartością udzielonych kredytów w relacji do sumy aktywów a poziomem ryzyka podejmowanego przez bank (Baselga-Pascual i in. 2015; Ghosh 2015; Gulati i in. 2019). Z jednej strony, udział kredytów w aktywach ogółem jest postrzegany jako istotny czynnik ryzyka kredytowego (Baselga-Pascual i in. 2015). Wynika to z przekonania, że banki znacząco angażujące się w udzielanie kredytów stosują długoterminową strategię złagodzonych standardów kredytowych. Może to skutkować udzielaniem kredytów niewiarygodnym kredytobiorcom, z wątpliwą wiarygodnością kredytową. Z drugiej strony, banki koncentrujące się na działalności kredytowej mogą jednak mieć bogate doświadczenie w zarządzaniu ryzykiem kredytowym, a także dysponować zaawansowanymi technologiami oraz narzędziami wykorzystywanymi w procedurze kredytowej oraz w monitorowaniu portfela kredytowego. Oznacza to, że banki te mogą być mniej narażone na ryzyko kredytowe.

Badacze wykorzystują wskaźnik kredytów do aktywów ogółem w celu zdefiniowania modelu biznesowego banku (Cucinelli i in. 2018), a także oceny jego

związku z jakością kredytów (Baselga-Pascual i in. 2015; Ghosh 2015; Gulati i in. 2019). Ghosh (2015) twierdzi, że większy udział kredytów w aktywach wykazuje dodatnią relację z udziałem kredytów zagrożonych. Podobnie Baselga-Pascual i in. (2015) oraz Klein (2013) dowodzą dodatniego związku między udziałem kredytów w aktywach ogółem a ryzykiem kredytowym banku. W pracach tych relacja kredytów do aktywów postrzegana jest jako alternatywny wskaźnik dla wzrostu kredytów, odzwierciedlający agresywną politykę kredytową i tożsame z nią rozluźnienie standardów kredytowania.

Gulati i in. (2019) nie wykazują statystycznie istotnej zależności między wskaźnikiem kredytów do aktywów a jakością kredytów dla całej próby badawczej. Badacze ukazują, że rosnące zaangażowanie banku w działalność kredytową skutkuje niższym udziałem kredytów zagrożonych, ale w bankach giełdowych.

Struktura aktywów banku może odzwierciedlać realizowaną przez niego politykę wzrostu kredytów. Wśród licznych wewnątrzbankowych uwarunkowań jakości portfeli kredytowych banków to właśnie akceptowalne tempo akcji kredytowej stanowi jeden z głównych obszarów zainteresowań badaczy. Związek między polityką kredytową a jakością kredytów obecny jest w literaturze empirycznej od wielu lat. Niektóre z przełomowych prac poświęconych polityce kredytowej ujawniają ważną rolę agresywnej polityki kredytowej dla wzrostu strat kredytowych, które z kolei wpływają na poziom dochodowości i stopień prawdopodobieństwa upadku banków (Clair 1992; Keeton 1999; Keeton, Morris 1987; Sinkey, Greenawalt 1991).

Relacja prowadzonej polityki kredytowej oraz udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem nieustannie budzi duże zainteresowanie badaczy. Nadmierny wzrost wartości udzielanych kredytów nie przekłada się wyłącznie na obniżoną jakość kredytów, ale oddziałuje również na inne obszary funkcjonowania banków. Foos i in. (2010) ukazują, że wzmożona akcja kredytowa wiąże się ze wzrostem rezerw na straty kredytowe, pogarsza dochód odsetkowy oraz obniża współczynniki kapitałowe. Dodatkowo, intensywne udzielanie kredytów prowadzi do spadku dochodów odsetkowych skorygowanych o ryzyko.

Większość badań empirycznych wskazuje na dodatni związek, występujący między wzrostem wartości udzielanych kredytów a poziomem ryzyka kredytowego mierzonym za pomocą udziału kredytów zagrożonych (Chavan, Gambacorta 2019; Festic i in. 2011; Jiménez, Saurina 2006; Klein 2013; Sobarsyah i in. 2020; Vithessonthi 2016). Oznacza to, że wzmożona akcja kredytowa sprzyja niższej jakości kredytów, co dowodzą badacze na takich rynkach, jak: Indie (Chavan, Gambacorta 2019), kraje europejskie (Cerulli i in. 2020) czy kraje Europy Centralnej, Wschodniej oraz Południowo-Wschodniej (Klein 2013). Chavan i Gambacorta (2019) twierdzą mianowicie, że szybki wzrost wartości udzielanych kredytów i związane z nim pogorszenie jakości kredytów jest lepiej widoczne w fazach ekspansji gospodarczej. Jiménez i Saurina (2006) ukazują dodatnią zależność

między wzrostem wartości portfela kredytowego a udziałem kredytów zagrożonych. Autorzy ci jednocześnie zaznaczają, że kredyty udzielone w okresach bo-
omu gospodarczego są bardziej narażone na prawdopodobieństwo braku spłaty niż te udzielone w okresach wolnego wzrostu kredytów. Festic i in. (2011) oraz Klein (2013) dowodzą pogorszenia jakości kredytów w efekcie agresywnej polityki kredytowej. Podobnie Sobarsyah i in. (2020) podkreślają, że wzrost wartości udzielanych kredytów skutkuje rosnącym poziomem ryzyka kredytowego. Co więcej, relacja ta jest bardziej widoczna po niż przed bądź w trakcie globalnego kryzysu finansowego.

W niektórych badaniach zilustrowany jest niejednoznaczny związek wzrostu wartości udzielanych kredytów z jakością portfeli kredytowych (Gulati i in. 2019; Ozili 2020; Vithessonthi 2016). Vithessonthi (2016) ukazuje, że przed okresem globalnego kryzysu finansowego związek wzrostu wartości udzielanych kredytów z udziałem kredytów zagrożonych w kredytach ogółem jest dodatni, ale po okresie kryzysu – staje się ujemny. Gulati i in. (2019) prezentują zróżnicowane wyniki, stwierdzając poprawę portfela kredytowego wśród banków giełdowych w odpowiedzi na ich agresywną politykę kredytową i pogorszenie jakości kredytów w przypadku akcji kredytowej banków zagranicznych. Co więcej, zwiększona podaż kredytów wiąże się z niższym udziałem kredytów zagrożonych w bankach, które zostały zakwalifikowane jako systemowo ważne przez Bazylejski Komitet ds. Nadzoru Bankowego niż w pozostałych bankach (Ozili 2020).

W literaturze odnaleźć można niewiele analiz potwierdzających ujemną relację występującą między wzrostem kredytów a udziałem kredytów zagrożonych (Gulati i in. 2019; Salas, Saurina 2002; Us 2017; Vithessonthi 2016). Vithessonthi (2016) przypisuje ten wynik zaostrzeniu standardów kredytowych przez banki po kryzysie finansowym 2007–2009. Autor zwraca ponadto uwagę na znaczną wartość odpisów na straty kredytowe dokonywanych przez banki, które wykazują związek z wyższą jakością portfeli kredytowych.

Ograniczona liczba prac empirycznych wskazuje na brak statystycznie istotnej relacji między wzrostem kredytów a jakością należności kredytowych. Salas i Saurina (2002) wykazują, że nie występuje statystycznie istotny związek między działalnością kredytową a udziałem kredytów zagrożonych w bankach komercyjnych. Podobnie Messai i Jouini (2013) nie obserwują statystycznie istotnej zależności między rozmiarami akcji kredytowej a jakością portfeli kredytowych. Us (2017) twierdzi, że nadmierna podaż kredytów w sektorze bankowym nie warunkuje udziału kredytów zagrożonych w bankach państwowych.

Podsumowując, akceptowalne przez bank tempo wzrostu kredytów odgrywa ważną rolę w kształtowaniu jakości portfeli kredytowych. Tak jak w przypadku pozostałych zmiennych, nie jest jednak możliwe zdefiniowane określonego kierunku związku występującego między intensywnością aktywności kredytowej banku a udziałem kredytów zagrożonych w kredytach ogółem.

Podsumowanie

Determinanty wewnątrzbankowe to ważna grupa czynników warunkujących jakość portfeli kredytowych. Udział kredytów zagrożonych w kredytach ogółem kształtowany jest wielkością banku, która oddziałuje na skłonność banku do podejmowania ryzyka. Istotne znaczenie dla jakości kredytów przypisuje się również kapitałom własnym banku, poziomowi generowanych zysków czy efektywności kosztowej. Jakość portfeli kredytowych wykazuje także związek ze skutkami decyzji podejmowanych w ramach prowadzonej polityki kredytowej, widocznych pod postacią udziału kredytów w aktywach banku ogółem, oraz akceptowalnego tempa wzrostu kredytów.

Relacje wyżej wymienionych zmiennych wewnątrzbankowych z kredytami zagrożonymi zostały przeanalizowane w dotychczasowej literaturze. Kierunki ich związków nie są jednak jednoznaczne. Oznacza to, że pewne właściwości w obszarze jakości portfeli kredytowych mogą zostać zaobserwowane dla określonych rodzajów banków, lat czy krajów. W tym miejscu warto wskazać na ograniczenie niniejszej pracy, jakim jest brak przyjęcia szerszej perspektywy, dotyczącej kryterium podziału i rodzajów banków. Przeprowadzona analiza dotyczy banków różnicowanych pod względem formy organizacyjno-prawnej, struktury właścicielskiej, obecności na giełdzie czy obszaru działalności. Niemniej jednak są to ważne wyznaczniki polityki kredytowej oraz regulacji dotyczących działalności bankowej. Dlatego też tak ważne byłoby podjęcie dalszych badań z uwzględnieniem poszczególnych rodzajów banków, ale również specyfiki ich otoczenia gospodarczego czy sytuacji majątkowo-kapitałowej odzwierciedlonej w możliwie jak najbardziej kompleksowym zestawie zmiennych wewnątrzbankowych. Takie podejście umożliwi wszechstronną ocenę determinant istotnych dla kształtowania jakości portfeli kredytowych określonych grup docelowych banków.

Bibliografia

- Anastasiou D., Louri H., Tsionas M. (2016), *Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries*, „Finance Research Letters”, 18: 116–119. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.04.008>
- Barth J.R., Caprio Jr. G., Levine R. (2004), *Bank regulation and supervision: What works best?*, „Journal of Financial Intermediation”, 13: 205–248. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2003.06.002>
- Baselga-Pascual L., Trujillo-Ponce A., Cardone-Riportella C. (2015), *Factors influencing bank risk in Europe: Evidence from the financial crisis*, „North

- American Journal of Economics and Finance”, 34: 138–166. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2015.08.004>
- Behr P., Reinhard H.S., Xie R. (2010), *Market structure, capital regulation and bank risk taking*, „Journal of Financial Services Research”, 37: 131–158. <https://doi.org/10.1007/s10693-009-0054-y>
- Berger A.N., De Young R. (1997), *Problem loans and cost efficiency in commercial banks*, „Journal of Banking and Finance”, 21: 849–870. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00003-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00003-4)
- Berger A.N., Udell G.F. (2004), *The institutional memory hypothesis and the procyclicality of bank lending behaviour*, „Journal of Financial Intermediation”, 13: 458–495. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2004.06.006>
- Borsuk M., Markiewicz J. (2020), *Specyficzne czynniki ryzyka kredytowego w bankach spółdzielczych i komercyjnych*, „Bezpieczny Bank”, 1(78): 70–87.
- Cerulli G., D’Apice V., Fiordelisi F., Masala F. (2020), *Benchmarking non-performing loans*, „European Journal of Finance”, 26(16): 1–15. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1794923>
- Chaibi H., Ftiti Z. (2015), *Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study*, „Research in International Business and Finance”, 33: 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.06.001>
- Chavan P., Gambacorta L. (2019), *Bank lending and loan quality: An emerging economy perspective*, „Empirical Economics”, 57(1): 1–29. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1436-5>
- Claeys S., Vennet R.V. (2008), *Determinants of bank interest margins in Central and Eastern Europe: A comparison with the West*, „Economic Systems”, 32: 197–216. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2007.04.001>
- Clair R. (1992), *Loan growth and loan quality: Some preliminary evidence from Texas banks*, „Economic Review”, Federal Reserve Bank of Dallas, s. 9–22.
- Cucinelli D. (2015), *The impact of non-performing loans on bank lending behavior: Evidence from the Italian banking sector*, „Eurasian Journal of Business and Economics”, 8(16): 59–71. <https://doi.org/10.17015/ejbe.2015.016.04>
- Cull R., Peria M.S.M. (2013), *Bank ownership and lending patterns during the 2008–2009 financial crisis: Evidence from Latin America and Eastern Europe*, „Journal of Banking and Finance”, 37: 4861–4878. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.08.017>
- Espinoza R., Prasad A. (2010), *Nonperforming loans in the GCC Banking system and their macroeconomic effects*, „IMF Working Papers”, 10/224. <https://doi.org/10.5089/9781455208890.001>
- Europejski Urząd Nadzoru Bankowego (2021), *Joint Committee Report on risks and vulnerabilities in the EU financial system*, JC 2021 27.

- Festic M., Kavkler A., Repina S. (2011), *The macroeconomic sources of systemic risk in the banking sectors of five new EU member states*, „Journal of Banking and Finance”, 35: 310–322. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.08.007>
- Fiordelisi F., Marques-Ibanez D., Molyneux P. (2011), *Efficiency and risk in European banking*, „Journal of Banking and Finance”, 35: 1315–1326. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.10.005>
- Fofack H.L. (2005), *Nonperforming loans in Sub-Saharan Africa: Causal analysis and macroeconomic implications*, „Policy Research Working Paper”, Series 3769, The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3769>
- Foos D., Norden L., Weber M. (2010), *Loan growth and riskiness of banks*, „Journal of Banking and Finance”, 34: 2929–2940. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.06.007>
- Ghosh A. (2015), *Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states*, „Journal of Financial Stability”, 20: 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.08.004>
- Gulati R., Goswami A., Kumar S. (2019), *What drives credit risk in the Indian banking industry? An empirical investigation*, „Economic Systems”, 43: 42–62. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2018.08.004>
- Guziejewska B. (2012), *Kredyty zagrożone i rezerwy celowe na tle ogólnej sytuacji w sektorze bankowym w latach 2008–2010*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 245: 98–109.
- Haq M., Heaney R. (2012), *Factors determining European bank risk*, „Journal of International Financial Markets, Institutions and Money”, 22: 696–718. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2012.04.003>
- Iwanicz-Drozdowska M. (2012), *Zarządzanie finansowe bankiem*, PWE, Warszawa.
- Jiménez G., Saurina J. (2006), *Credit cycles, credit risk, and prudential regulation*, „Munich Personal RePEc Archive”, s. 718.
- Keeton W. (1999), *Does faster loan growth lead to higher loan losses*, „Economic Review”, Federal Reserve Bank of Kansas City, s. 57–75.
- Keeton W., Morris Ch.S. (1987), *Why do banks' loan losses differ?*, „Economic Review”, Federal Reserve Bank of Kansas City, s. 3–21.
- Klein N. (2013), *Non-performing loans in CESEE: Determinants and impact on macroeconomic performance*, „IMF Working Papers”, 13/72. <https://doi.org/10.5089/9781484318522.001>
- Komisja Europejska (2019), *Czwarte sprawozdanie z postępów w zmniejszaniu wolumenu kredytów zagrożonych i z dalszego ograniczania ryzyka w unii bankowej*, COM/2019/278.
- Louzis D.P., Vouldis A.T., Metaxas V.L. (2012), *Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios*, „Journal of Banking and Finance”, 36: 1012–1027. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.10.012>

- Messai A.S., Jouini F. (2013), *Micro and macro determinants of non-performing loans*, „International Journal of Economics and Financial Issues”, 3(4): 852–860.
- Ostrowska A. (2023), *Makroekonomiczne determinanty jakości kredytów dla sektora niefinansowego w Polsce*, „Bank i Kredyt”, 54(5): 541–556.
- Ozili P.K. (2020), *Non-performing loans in European systemic and non-systemic banks*, „Journal of Financial Economic Policy”, 12(3): 409–424. <https://doi.org/10.1108/JFEP-02-2019-0033>
- Podpiera J., Weil L. (2008), *Bad luck or bad management? Emerging banking market experience*, „Journal of Financial Stability”, 4: 135–148. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2008.01.005>
- Rachuba J. (2018), *Jakość kredytów w polskim sektorze bankowym w latach 2009–2016*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, 91: 455–463. <https://doi.org/10.18276/frfu.2018.91-37>
- Rajan R.G. (1994), *Why bank credit policies fluctuate: A theory and some evidence*, „The Quarterly Journal of Economics”, 109(2): 399–441. <https://doi.org/10.2307/2118468>
- Salas V., Saurina J. (2002), *Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks*, „Journal of Financial Services Research”, 22(3): 203–224. <https://doi.org/10.1023/A:1019781109676>
- Sinkev J., Greenawalt M. (1991), *Loan-loss experience and risk-taking behavior at large commercial banks*, „Journal of Financial Services Research”, 5: 43–59. <https://doi.org/10.1007/BF00127083>
- Sobarsyah M., Soedarmono W., Yudhi W.S.A., Trinugroho I., Warokka A., Pramono S.E. (2020), *Loan growth, capitalization, and credit risk in Islamic banking*, „International Economics”, 163: 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2020.02.001>
- Škrabić Perić B., Smiljanić A.R., Aljinović Z. (2018), *Credit risk of subsidiaries of foreign banks in CEE countries: Impacts of the parent bank and home country economic environment*, „North American Journal of Economics and Finance”, 46: 49–69. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.03.009>
- Tabak B.M., Fazio D.M., Cajueiro D.O. (2011), *The effects of loan portfolio concentration on Brazilian banks' return and risk*, „Journal of Banking and Finance”, 35: 3065–3076. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.04.006>
- Trujillo-Ponce A. (2013), *What determines the profitability of banks? Evidence from Spain*, „Accounting and Finance”, 53: 561–586. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2011.00466.x>
- Uhde A., Heimeshoff U. (2009), *Consolidation in banking and financial stability in Europe: Empirical evidence*, „Journal of Banking and Finance”, 33: 1299–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.01.006>

- Us V. (2017), *Dynamics of non-performing loans in the Turkish banking sector by an ownership breakdown: The impact of the global crisis*, „Finance Research Letters”, 20: 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.016>
- Vithessonthi Ch. (2016), *Deflation, bank credit growth, and non-performing loans: Evidence from Japan*, „International Review of Financial Analysis”, 45: 295–305. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2016.04.003>
- Zaleska M. (red.). (2019), *Świat bankowości*, Difin, Warszawa.

Redaktor inicjujący
Sylvia Mosińska

Korekta techniczna
Elżbieta Rzymkowska

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
Wydanie I. W.11260.23.0.C
Ark. wyd. 5,0; ark. druk. 4,875

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
90-237 Łódź, ul. Jana Matejki 34A
www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. (42) 635 55 77