





Marta Anita Karaś  

Katedra Inwestycji Finansowych
i Zarządzania Ryzykiem, Uniwersytet
Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

Michał Boda  

Katedra Bankowości i Globalnego Systemu
Finansowego, Uniwersytet Ekonomiczny
w Krakowie, Polska

Stabilność i wyniki finansowe banków w krajach Europy graniczących z konfliktem militarnym w Ukrainie*

Stability and Financial Performance of Banks in European
Countries Bordering the Military Conflict in Ukraine

Streszczenie

Artykuł bada wpływ wojny w Ukrainie na kondycję finansową i stabilność banków w krajach Europy Środkowo-Wschodniej bezpośrednio graniczących z krajami zaangażowanymi w konflikt militarny, czyli z Ukrainą, Białorusią i Rosją. Próbę badawczą składającą się z 93 banków oraz 45 analizowanych zmiennych dobrano na podstawie usystematyzowanego przeglądu literatury. Badanie empiryczne wykorzystuje systemową metodę uogólnionych momentów (SGMM). By uchwycić wpływ, wykorzystano zarówno zmienną binarną, jak i zmienne interakcyjne. Wyniki omówiono w odniesieniu do zmiennych jednostkowych oraz zmiennych dotyczących sytuacji makroekonomicznej. Badanie pozwoliło stwierdzić, że w analizowanym okresie nie nastąpiło znaczne pogorszenie współczynników kapitałowych banków. Jednocześnie wykazało ono istotny wpływ wielu zmiennych na kondycję i stabilność banków mierzonych pozostałymi wskaźnikami, a także istotność 22 zmiennych interakcyjnych, pokazującą, że wojna w Ukrainie ma realny negatywny wpływ na sytuację banków w badanych krajach. Ponadto wyniki sugerują, że banki w krajach o wyższym długu lub deficycie budżetowym mogą silniej odczuwać skutki wojny.

Abstract

The paper examines the impact of the war in Ukraine on the financial condition and stability of banks in Central and Eastern European nations directly bordering on the countries involved in the military conflict, i.e., Ukraine, Russia, and Belarus. The research sample, consisting of 93 banks and 45 analysed variables, was selected based on the systematic literature review presented. The empirical study uses the system generalised method of moments (SGMM). To capture the studied impact, both binary and interactive variables were used. The results are discussed in relation to banking variables and those related to the macroeconomic situation. The study allowed us to conclude that there has been no significant deterioration in the capital position of banks. However, it showed a significant negative impact of several variables on the condition and stability of the studied banks, as cap-

Słowa kluczowe:

sektor bankowy, ryzyko systemowe, wojna w Ukrainie, systemowa metoda uogólnionych momentów, stabilność banków

Kody klasyfikacji JEL:

C33, E44, F51, G21

Historia artykułu:

nadesłany: 29 września 2023 r.

poprawiony: 26 grudnia 2023 r.

zaakceptowany: 19 lutego 2024 r.

Keywords:

banking sector, systemic risk, war in Ukraine, system generalised method of moments, bank stability

JEL classification codes:

C33, E44, F51, G21

Article history:

submitted: September 29, 2023

revised: December 26, 2023

accepted: February 19, 2024

* Źródła finansowania: Narodowe Centrum Nauki, Projekt nr UMO2018/29/N/HS4/02783.

tured by other indicators. Additionally, the significance of 22 interactive variables indicates that the war in Ukraine has had a real impact on banks in the examined countries. Moreover, the results suggest that banks in countries with higher debt or budget deficits may be more affected by the war.

Wstęp

W ciągu ostatnich piętnastu lat mieliśmy do czynienia z różnymi wstrząsami systemowymi, po których następowały kryzysy: pęknięciem bańki na globalnym rynku nieruchomości, kryzysem długu publicznego, manipulacjami stawek LIBOR, brexitem, pandemią COVID-19, a w ostatnim czasie atakiem Rosji na Ukrainę i rozpoczęciem wojny. Każdy z nich miał cechy wspólne z poprzednimi kryzysami i cechy specyficzne. Można zatem powiedzieć, że pod pewnym względem każdy kryzys był nowy, inny i niezbadany.

Tak też jest w przypadku kryzysu finansowo-ekonomicznego wywołanego agresją rosyjską i wojną toczącą się za wschodnią granicą Polski. W ostatnim czasie powstało wiele publikacji analizujących wpływ wojny na rynki finansowe i towarowe, a także na różne aspekty makroekonomiczne i społeczne (np. [Ahmed i in. \[2023\]](#); [Aliu i in. \[2023\]](#); [Antonakakis i in. \[2017\]](#); [Fang, Shao \[2022\]](#); [Gong, Xu \[2022\]](#); [Kamal i in. \[2023\]](#); [Lo i in. \[2022\]](#); [Lyócsa, Plíhal \[2022\]](#); [Sokhanvar, Lee \[2023\]](#); [Umar i in. \[2023\]](#); [Wu i in. \[2023\]](#)). Równocześnie badania dotyczące wpływu wojny na sektor bankowy są zdecydowanie mniej liczne [[Boubaker i in., 2023](#); [Martins i in., 2023](#)], a przy tym brakuje badań analizujących stabilność banków w kontekście toczącej się wojny. Niniejszy artykuł jest próbą zapalenia tej luki badawczej.

Tematem opracowania jest identyfikacja mechanizmów wpływu wojny w Ukrainie na kondycję finansową i stabilność banków w krajach Europy Środkowo-Wschodniej bezpośrednio graniczących z Ukrainą, Białorusią i Rosją. W związku z tym postawiono pytanie badawcze: Czy i jak mechanizmy wpływu na kondycję finansową i stabilność banków zmieniają się pod wpływem konfliktu militarnego? Dobór próby badawczej wynika z przeglądu literatury, który wskazuje, że to właśnie kraje w najbliższym otoczeniu geopolitycznym państw objętych wojną są narażone na najsilniejsze skutki kryzysu związanego z taką wojną [[Abbassi i in., 2023](#); [Bougias i in., 2022](#); [Estrada, Koutronas, 2022](#); [Mattera, Soto, 2023](#); [Sedrakyan, 2022](#); [Steinbach, 2023](#)].

Badanie empiryczne ma charakter panelowy z wykorzystaniem systemowej metody uogólnionych momentów (ang. *system generalized method of moments* – SGMM) [[Bond, 2002](#)]. By uchwycić wpływ konfliktu militarnego na kondycję finansową i stabilność badanych banków, wykorzystano m.in. podejście oparte na analizie zmiennych interakcyjnych, które za pomocą zmiennej binarnej wydzielają ten okres na tle całego okresu badawczego. W szeroko zakrojonym badaniu wykorzystano dane dotyczące 93 banków z 9 krajów oraz 45 zmiennych.

Wyniki potwierdzają, że analizowany szok systemowy, jakim jest wojna, ma istotny wpływ na stabilność banków. Przy tym dla znacznej części badanych zmiennych (np. wzrost gospodarczy, stosunek międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB, marża odsetkowa netto) potwierdzono kierunek i siłę ich wpływu, zbieżne z tymi występującymi w poprzednich kryzysach objętych badaniem.

Równocześnie w przypadku pewnej grupy zmiennych – takich jak stosunek nadwyżki/deficytu budżetowego do PKB, przychodów pozaodsetkowych do przychodów ogółem oraz aktywów płynnych do depozytów i krótkoterminowego finansowania – odnotowano zmianę kierunku wpływu na badane wskaźniki kondycji finansowej i stabilności. Jeśli zaś chodzi o dług publiczny do PKB, kredyty nieregularne, dynamikę kredytów oraz dynamikę depozytów, zaobserwowano osłabienie lub brak wpływu, a w przypadku stosunku aktywów sektora bankowego do PKB odnotowano, że wpływ jest istotny tylko w obecności konfliktu militarnego. Z uwagi na horyzont badania potwierdzone mechanizmy to mechanizmy o wpływie w krótkim terminie, tj. jednego roku, natomiast wyniki sugerują również obecność długoterminowych efektów, które należy zweryfikować w kolejnych badaniach.

Artykuł jest pierwszą próbą zastosowania opisanych powyżej metod do zbadania omawianego zjawiska z wykorzystaniem zmiennych interakcyjnych, przez co stanowi wkład do literatury przedmiotu, bowiem

zmienne interakcyjne są przydatnym narzędziem badania wielowymiarowych, złożonych zjawisk. Umożliwiają one bardziej elastyczne dostosowanie modeli do analizy i uchwycenie wpływu wybranych zmiennych objaśniających na badane zjawisko, niezależnie od pozostałych czynników. Pozwala to przeanalizować, jak różne czynniki współdziałają ze sobą, wpływając na badane zjawisko, poprzez testowanie wielu hipotez oraz eksplorację różnych jego aspektów.

W przypadku prezentowanego w artykule badania można zaobserwować, które zmienne istotnie wpływają na sektor bankowy i czy obecność konfliktu militarnego modyfikuje ten wpływ. Dodatkowym wkładem jest systematyzacja poprzednich wyników badań z wykorzystaniem modeli panelowych oraz najnowszej literatury, w której przeanalizowano różne aspekty wpływu wojny na szerzej rozumianą gospodarkę i rynki finansowe oraz sektor bankowy.

Artykuł składa się z trzech części. W pierwszej przedstawiono analizę literatury dotyczącej wojny w Ukrainie i jej wpływu na otoczenie ekonomiczno-finansowe. Następnie zaprezentowano usystematyzowany przegląd wyników badań z wykorzystaniem metod panelowych. W kolejnej części zaprezentowano metody oraz scharakteryzowano badanie empiryczne. W trzeciej części omówiono uzyskane wyniki. Artykuł wieńczy podsumowanie, zawierające wnioski uogólniające.

Przegląd literatury przedmiotu

Pojęcie stabilności banku a pojęcie stabilności systemu finansowego

W literaturze naukowej można odnaleźć bardzo dużo definicji stabilności. Nie wszystkie odnoszą się bezpośrednio do ryzyka systemowego. **W. Rogowski i C. Mesjasz [2012]** wskazują bowiem, że stabilność jest pojęciem złożonym i wielowymiarowym, co prowadzi do różnych interpretacji na różnych płaszczyznach. Dlatego też definicje stabilności mogą się różnić w zależności od obszaru analizy, obejmując wyłącznie instytucje finansowe analizowane indywidualnie, konkretne segmenty rynku finansowego lub system finansowy jako całość (por. **Jajuga i in. [2017]**). Tylko w tym ostatnim przypadku mówimy o stabilności związanej z ryzykiem systemowym, czyli o stabilności systemu finansowego.

Jak wskazują **W.A. Allen i G. Wood [2006]**, zarówno stabilność, jak i niestabilność systemu finansowego są zjawiskami w skali makro, wynikającymi z agregacji kryzysów na poziomie poszczególnych podmiotów, tzn. jest to pewna wypadkowa skumulowanych mikroniestabilności. W takim właśnie nurcie **A. Jurkowska [2018: 29]** definiuje stabilność na podstawie tego, jak skuteczne w wypełnianiu swoich funkcji są instytucje systemu finansowego. Dotyczy to w szczególności takich funkcji, „jak rozliczanie płatności, alokacja kapitału i zarządzanie ryzykiem, przy jednoczesnym dostosowywaniu się do zmieniających się warunków gospodarczych i umiejętności samoregulacji”. Występują także definicje stabilności rozumianej jako niski poziom ryzyka systemowego w systemach finansowych, które traktują ją jako dobro publiczne (np. **Alińska, Wasiak [2014]**).

I.R. Diaconu i D.-C. Oanea [2015: 489] opisują stabilność finansową banków (ang. *banks' financial stability*) w kontekście mikroekonomicznym jako ich „zdolność do efektywnego zarządzania ryzykiem finansowym poprzez własne mechanizmy samoregulacji i skuteczną alokację zasobów”. Co więcej, wiele źródeł (np. **Bongini i in. [2017]**; **Čihák [2006]**; **Iwanicz-Drozdowska i in. [2017]**; **Karaś, Szczepaniak [2021]**; **Silva i in. [2017]**) wskazuje na to, że jednym z elementów stabilnego systemu finansowego jest stabilność ogniw systemu finansowego (w szczególności banków), rozumiana jako odporność lub mała kruchość (ang. *resilance, low fragility, financial strength*). Stąd też typowo mikroekonomiczny wskaźnik Z-score, zdefiniowany jako wskaźnik stabilności finansowej firm [**Altman i in., 2017**; **Gorczyńska, 2013**; **Grice, Ingram, 2001**; **Kil, 2018**; **Jabłoński, 2015**; **Włodarczyk, Szajt, 2012**], znajduje zastosowanie w wielu analizach stabilności sektora bankowego (por. **Hakimi i in. [2017]**; **Karkowska, Korolczuk [2017]**; **Trabelsi, Trad [2017]**; **Ha, Quyen [2018]**; **Gronowska [2021]**; **Nikolaj i in. [2022]**).

Pomiar stabilności jest złożony ze względu na mnogość niesparametryzowanych zmiennych [**Jurkowska, 2018**]. **P. Smaga [2014]** wskazuje różne podejścia do jej oceny, w tym wskaźniki stabilności finansowej,

zagregowane indeksy, testy warunków skrajnych, analizy sieciowe i modelowanie. **K. Jajuga i in. [2017]** klasyfikują te podejścia jako „proste” lub „złożone”, wskazując na zastosowanie tych drugich – w szczególności miar kwantylowych – w przypadku pomiaru stabilności systemu finansowego. Z kolei miary proste, takie jak wskaźniki stabilności, znajdują zastosowanie w pomiarze stabilności poszczególnych instytucji finansowych. Dlatego też w niniejszym badaniu wykorzystano miary proste, w tym różne wskaźniki stabilności i kondycji finansowej, przeanalizowano tu bowiem zmienne zależne w kontekście jednostkowym (mikroekonomicznym), badając kondycję dobranej empirycznie zbioru banków.

Badanie to jest umotywowane potrzebą poznania wpływu wojny w Ukrainie na kondycję finansową i stabilność banków w krajach graniczących z konfliktem, ponieważ – jak wskazują wnioski z zaprezentowanego poniżej przeglądu literatury – wpływ ten jest wysoce prawdopodobny, chociaż nie został jeszcze zweryfikowany empirycznie.

Wpływ wojny w Ukrainie na otoczenie sektora bankowego

Wpływ wojny na rynki finansowe, a w szczególności na giełdy, jest zjawiskiem znanym od czasu II wojny światowej [**Frey, Kucher, 2000; Frey, Kucher, 2001; Frey, Waldenström, 2004; Choudhry, 2010; Brune i in., 2015**]. W ostatnich kilku latach powstało wiele publikacji potwierdzających to, że wojna w Ukrainie istotnie wpływa na ceny na rynkach finansowych (np. **Fiszeder, Małecka [2022]; Umar i in. [2023]; Wu i in. [2023]**), towarowych [**Adekoya i in., 2022; Alam i in., 2022; Antonakakis i in., 2017; Fang, Shao, 2022; Gong, Xu, 2022; Lo i in., 2022; Sokhanvar, Bouri, 2023**] i walutowych [**Aliu i in., 2023; Chortane, Pandey, 2022; Sokhanvar, Lee, 2023**], w tym w szczególności zwiększa ryzyko i zmienność.

Dotyczy to zarówno rynków znajdujących się w krajach objętych wojną, co w przypadku Ukrainy i Rosji było zbadane również w kontekście aneksji Krymu [**Caporale i in., 2016; Hoffmann, Neuenkirch, 2017; Lyócsa, Plíhal, 2022**], jak i tych oddalonych – w sensie geopolitycznym i ekonomicznym. Badania pokazują, że wojna ma wpływ nie tylko na rynki europejskie [**Ahmed i in., 2023; Kumari i in., 2023**], lecz także na Indie [**Pandey i in., 2023**], a nawet Australię [**Kamal i in., 2023**].

Cytowane wyniki pokazują też, że wpływ ten wydaje się gwałtowniejszy w krajach rozwijających się, co było już potwierdzone w przypadku poprzednich kryzysów. Liczne badania dowodzą również, że szoki cenowe wywołane wojną przenoszą się na rynki globalne (np. **Alam i in. [2022]; Boubaker i in. [2022]; Izzeldin i in. [2023]; Sun, Zhang [2023]; Umar i in. [2022]**) oraz na sektor bankowy [**Boubaker i in., 2023; Martins i in., 2023**].

Efekty przenoszone za pośrednictwem różnych rynków finansowych mogą być niezmiernie istotne dla kondycji finansowej i stabilności banków z uwagi na ich dużą ekspozycję inwestycyjną i w obszarze finansowania. Dotyczy to przede wszystkim tradycyjnych giełd i rynków walutowych (por. **Choi i in. [1992]**). Istotność tych kanałów przenoszenia niestabilności do sektora bankowego została również potwierdzona w literaturze w przypadku szoków związanych z kryzysami finansowymi z ostatnich lat (np. **Batten i in. [2022]**).

Konflikt geopolityczny jest szczególnym źródłem ryzyka systemowego, ponieważ silnie oddziałuje na czynniki gospodarcze. Makroekonomiczne efekty wojny w Ukrainie i ich wpływ na gospodarkę globalną czy krajów graniczących z konfliktem nie zostały jeszcze zbadane, prawdopodobnie z uwagi na opóźnioną reakcję czynników gospodarczych na różnego rodzaju szoki. Nie ulega jednak wątpliwości – jeśli weźmiemy pod uwagę wskaźniki dotyczące inflacji, wzrostu PKB i innych podobnych czynników – że wojna w Ukrainie oddziałuje na te zmienne, tak jak było w przypadku wcześniejszych wojen, szczególnie w krajach znajdujących się blisko konfliktów [**Oja, 2015; Carmignani i Kler, 2018; Vasylieva i in., 2018**].

Silniejszy wpływ na banki z krajów graniczących z konfliktem wynikać może z efektów niepewności [**Talavera i in., 2012; Athari, 2021; Eksi, Onur Tas, 2022**] i związanych z nimi zachowawczych postaw gospodarstw domowych oraz firm, które zmniejszają skalę swoich inwestycji [**Abbassi i in., 2023; Bougias i in., 2022; Mattera, Soto, 2023**]. Równie ważny jest tutaj wpływ czynników geopolitycznych na funkcjonowanie i kondycję finansową samych kredytobiorców. Warto wspomnieć o wpływie wojny na ceny towarów podstawowych, w przypadku Ukrainy dotyczy to rynku zbóż i cen produktów rolnych [**Saâdaoui i in., 2022; Von**

Cramon-Taubadel, 2022], w przypadku Rosji – np. cen paliw [**Kalogiannidis i in., 2022**]. Na firmy oddziałują też zaburzenia w łańcuchach logistycznych [**Steinbach, 2023**] i istotne zawirowania w relacjach handlowych [**Estrada, Koutronas, 2022**]. Należy wreszcie wspomnieć także o sankcjach, które – jak pokazuje najnowsza literatura – wpłynęły niekorzystnie nie tylko na Rosję [**Allen, 2022; Sedrakyan, 2022**], ale także na kraje europejskie [**Crozet, Hinz, 2020**], a wśród nich najsilniej uderzyły w kraje przygraniczne.

Wszystkie omówione powyżej czynniki mogą wpływać na kondycję finansową i stabilność banków w rozwijających się krajach Europy graniczących z regionem objętym wojną. Wpływ ten jednak nie jest oczywisty i wymaga zbadania. To, na ile takie efekty będą silne, zależy od wielu uwarunkowań – zarówno globalnych, jak i uwarunkowań poszczególnych państw, a nawet konkretnych banków.

Przegląd badań dotyczących kondycji finansowej i stabilności banków

W ostatniej dekadzie opublikowano wiele badań, których autorzy szukają odpowiedzi na pytanie o to, jakie determinanty wpływają na kondycję finansową i stabilność banków. Niemniej jednak publikowane dotychczas wyniki badań dotyczące zmiennych zależnych w ujęciu jednostkowym nie dają jednoznacznych wyników, na których podstawie można by formować oczekiwania dotyczące wyników niniejszego badania.

W kolejnych tabelach (tabele 1–3) zebrano wyniki badań prezentowanych w literaturze w odniesieniu do trzech typów badanych zmiennych zależnych mówiących o kondycji finansowej i stabilności banków. Badania te spójnie wskazują na istotność analizowanych zmiennych, ich wyniki są jednak sprzeczne co do kierunku ich wpływu. Wyniki te zebrano w dwóch kolumnach każdej z tabel, aby uwidocznić kontrasty między nimi. Co do zasady badania te powinny wskazywać na systematyczne zależności, dając spójne wyniki, tymczasem skala sprzeczności jest znaczna.

Tabela 1. Przegląd sprzecznych wyników wpływu zmiennych na łączny współczynnik wypłacalności oraz dźwignię finansową

Zmienna niezależna	Ujemny kierunek wpływu				Dodatni kierunek wpływu			
	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Źródło	Metody	Obszar	Okres
Zmienna zależna – łączny współczynnik kapitałowy								
Kredyty nieregularne	El-Ansary, Hafez [2015]	1	Egipt	2004–2013	Jouini i in. [2021]	4	kraje arabskie	2014–2020
	Shingjergji, Hyseni [2015]	2	Albania	2007–2014	Obeid [2023]	2, 3, 4	kraje arabskie	2015–2020
	Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020				
Kredyty do depozytów	Shingjergji, Hyseni [2015]	2	Albania	2007–2014	El-Ansary, Hafez [2015]	1	Egipt	2004–2013
					Naoaj [2023]	2, 3	Bangladesz	2013–2019
Kredyty do aktywów	Naoaj [2023]	2, 3	Bangladesz	2013–2019	Batani i in. [2014]	1	Iran	2004–2013
					Kil [2015]	3	Europa Środkowa	2009–2014
Suma bilansowa lub wielkość aktywów	Batani i in. [2014]	1	Iran	2004–2013	Zhang, Wu, Liu [2008]	4	Chiny	2004–2006
	El-Ansary, Hafez [2015]	2	Egipt	2006–2012	Shingjergji, Hyseni [2015]	2	Albania	2007–2014
	Klepczarek [2015]	4	Europa	2013				
	Ünvan [2020]	4	Ghana	2008–2017				

Zmienna niezależna	Ujemny kierunek wpływu				Dodatni kierunek wpływu			
	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Źródło	Metody	Obszar	Okres
Zmienna zależna – wskaźnik dźwigni finansowej								
Wielkość aktywów	Kil [2015]	3	Europa Środkowa	2009–2014	Al-Qudah [2014]	3	Jordania	2006–2010
	Gronowska [2021]	3	kraje UE	2011–2018	Olszak, Kowalska [2016]	3, 4	60 krajów	2000–2011
					Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020

Uwagi: W tabeli zawarto przegląd wyników wskazujących przeciwny (wykluczający się) kierunek wpływu badanych zmiennych (pierwsza kolumna) na łączny współczynnik kapitałowy banków i wskaźnik dźwigni finansowej. Panel lewy przedstawia badania, w których wykazano ujemny kierunek wpływu zmiennych, a panel prawy – badania, w których kierunek był dodatni. W przywołanych badaniach wykorzystano następujące metody badawcze (trzecia i siódma kolumna): 1 – regresja wielokrotna/wieloraka, 2 – metoda najmniejszych kwadratów, 3 – statyczne modele panelowe, 4 – dynamiczne modele panelowe. Zakres geograficzny wskazano w kolumnach czwartej i ósmej, przy czym większość badań koncentruje się na Europie i Azji, a zakres czasowy w kolumnach piątej i ostatniej. Badania obejmują okresy od roku do 11 lat.

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury zawartej w tabeli.

W tabeli 1 wskazano na wiele niesystematycznych różnic, niedających się jednoznacznie zinterpretować. Sprzeczności dotyczą przede wszystkim kierunku wpływu zmiennych związanych z akcją kredytową na współczynnik kapitałowy oraz dźwignię finansową. Ponieważ przytaczane badania wskazują na kontrastowe wyniki dla tych samych bądź mocno zalegających się okresów badawczych oraz regionów geograficznych, brak systematyczności może wskazywać, że są to zmienne wyjątkowo czułe na dobór próby badawczej lub o działaniu nieliniowym, np. o U-kształtnej funkcji wpływu.

W zakresie innych zmiennych zestawione w tabeli 1 badania ujawniły liczne podobieństwa. Można wnioskować m.in., że osiągnięciu i utrzymaniu wysokiego łącznego współczynnika kapitałowego sprzyja wysoki poziom płynności [Gronowska, Kil, 2021] oraz wysoki stosunek wyniku pozaodsetkowego do przychodów operacyjnych [Miklaszewska i in., 2021]. Z kolei pozytywnie na dźwignię finansową wpływają wysoki stosunek kredytów do depozytów [Olszak, Kowalska, 2016; Gronowska, 2021], wysoka marża odsetkowa oraz poziom płynności [Gronowska, 2021]. Jednocześnie w omawianych badaniach negatywny wpływ na dźwignię odnotowano dla wysokiego poziomu kredytów nieregularnych.

Jak zilustrowano w tabeli 2, w odniesieniu do wskaźnika stabilności Z-score w literaturze pojawiają się rozbieżne wyniki. Można to tłumaczyć samą charakterystyką tego wskaźnika, który w bardzo specyficzny sposób mierzy stabilność. Z uwagi na wysoką dźwignię finansową działalności bankowej Z-score w zastosowaniu do banku często daje niesystematyczne wyniki, na które silny wpływ może mieć model biznesowy banku oraz aktualny poziom ryzyka systemowego w sektorze bankowym. W związku z tym wyniki należy traktować z dużą dozą ostrożności. Jedyne spójne wyniki przedstawiają M. A. Trabelsi i N. Trad [2017] oraz A. Gronowska [2021], wskazując, że wysoki poziom kredytów nieregularnych niekorzystnie wpływa na stabilność mierzoną wskaźnikiem Z-score.

Tabela 2. Przegląd sprzecznych wyników wpływu zmiennych na Z-score

Zmienna niezależna	Ujemny kierunek wpływu				Dodatni kierunek wpływu			
	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Źródło	Metody	Obszar	Okres
Zmienna zależna – Z-score								
Kredyty do depozytów	Trabelsi, Trad [2017]	4	Zatoka Perska	2006–2013	Trabelsi, Trad [2017]	4	Bliski Wschód i Azja	2006–2013
	Hakimi i in. [2017]	3, 4	Tunezja	1990–2015				
Marża odsetkowa	Gronowska [2021]	3	kraje UE	2011–2018	Kil [2015]	3	Europa Środkowa	2009–2014

Zmienna niezależna	Ujemny kierunek wpływu				Dodatni kierunek wpływu												
	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Źródło	Metody	Obszar	Okres									
Kredyty do aktywów	Karkowska, Korolczuk [2017]	4	Europa – małe banki	1996–2010	Karkowska, Korolczuk [2017]	4	Europa – duże banki	1996–2010									
					Kil [2015]				4	Europa Środkowa	2009–2014						
					Ha, Quyen [2018]							3	Wietnam	2002–2016			
Suma aktywów	Miklaszewska, Kil [2016]	2	Europa Środkowo-Wschodnia	2004–2014	Gronowska [2021]	3	kraje UE	2011–2018									
	Trabelsi, Trad [2017]								4	Zatoka Perska	2006–2013						
	Ha, Quyen [2018]											4	Wietnam	2002–2016			
	Miklaszewska i in. [2021]														4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020
	Nikolaj i in. [2022]																

Uwagi: W tabeli zawarto przegląd wyników wskazujących przeciwny (wykluczający się) kierunek wpływu badanych zmiennych (pierwsza kolumna) na mikroekonomiczny wskaźnik stabilności finansowej Z-score. Panel lewy przedstawia badania, w których wykazano ujemny kierunek wpływu zmiennych, a panel prawy – badania, w których kierunek był dodatni. W przywołanych badaniach wykorzystano następujące metody badawcze (trzecia i siódma kolumna): 2 – metoda najmniejszych kwadratów, 3 – statyczne modele panelowe, 4 – dynamiczne modele panelowe, 5 – analiza czynnikowa. Zakres geograficzny wskazano w kolumnach czwartej i ósmej, przy czym większość badań koncentruje się na Europie i Azji, zakres czasowy w kolumnach piątej i ostatniej. Badania obejmują okresy od 4 do 25 lat.

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury zawartej w tabeli.

Wyniki badawcze dotyczące rentowności charakteryzują się większą spójnością. Stwierdzono m.in., że wysoki poziom kredytów nieregularnych negatywnie wpływa na rentowność aktywów [Mergaerts, Vander Vennet, 2016; Menicucci, Paolucci, 2016; Borges, Tavares, 2020; Miklaszewska i in., 2021] oraz że wysoki lub rosnący stosunek kredytów do depozytów ma odzwierciedlenie w niskim lub malejącym zwrocie na aktywach banków [Constantinos, Sofoklis, 2009; Islam, Nishiyama, 2016; Miklaszewska i in., 2021]. W odniesieniu do rentowności kapitałów własnych banków wykazano, że wysoka płynność jest tożsama z wysoką rentownością tych kapitałów [Borges, Tavares, 2020], ale wysoki poziom kredytów nieregularnych prowadzi do jej spadku [Constantinos, Sofoklis, 2009; Mergaerts, Vander Vennet, 2016; Menicucci, Paolucci, 2016; Miklaszewska i in., 2021], podobnie jak wysoka dynamika depozytów [Miklaszewska i in., 2021] czy wysoki stosunek kredytów do depozytów [Constantinos, Sofoklis, 2009]. W pozostałych przypadkach wyniki badań są sprzeczne, co zilustrowano w tabeli 3.

Tabela 3. Przegląd sprzecznych wyników wpływu zmiennych na rentowność aktywów i kapitałów własnych

Zmienna niezależna	Ujemny kierunek wpływu				Dodatni kierunek wpływu			
	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Źródło	Metody	Obszar	Okres
Zmienna zależna – rentowność aktywów/zwrot na aktywach								
Wielkość aktywów	Mergaerts, Vander Vennet [2016]	5	cała Europa	1998–2013	Constantinos, Sofoklis [2009]	3	Grecja	2000–2007
	Tan [2016]							
Kredyty do aktywów	Borges, Tavares [2020]	3	Portugalia	2005–2011	Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016
	Trabelsi, Trad [2017]							

Zmienna niezależna	Ujemny kierunek wpływu				Dodatni kierunek wpływu			
	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Źródło	Metody	Obszar	Okres
Płynność	Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016	Islam, Nishiyama [2016]	4	Azja Południowa	1997–2012
					Borges, Tavares [2020]	3	Portugalia	2005–2011
Zmienna zależna – zwrot na kapitałach własnych								
Kredyty do aktywów	Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016	Trabelsi, Trad [2017]	4	Bliski Wschód i Azja	2006–2013
Suma bilansowa	Mergaerts, Vander Vennet [2016]	5	cała Europa	1998–2013	Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016
					Constantinos, Sofoklis [2009]	3	Grecja	2000–2007
					Menicucci, Paolucci [2016]	2	Europa Zachodnia	2009–2013

Uwagi: W tabeli zawarto przegląd wyników wskazujących przeciwny (wykluczający się) kierunek wpływu badanych zmiennych (pierwsza kolumna) na rentowność aktywów i kapitałów własnych. Panel lewy przedstawia badania, w których wykazano ujemny kierunek wpływu zmiennych, a panel prawy – badania, w których kierunek był dodatni. W cytowanych badaniach wykorzystano następujące metody badawcze (trzecia i siódma kolumna): 2 – metoda najmniejszych kwadratów, 3 – statyczne modele panelowe, 4 – dynamiczne modele panelowe, 5 – analiza czynnikowa. Zakres geograficzny wskazano w kolumnach czwartej i ósmej, przy czym ogranicza się on do Europy i Azji, zakres czasowy w kolumnach piątej i ostatniej. Badania obejmują okresy od 4 do 12 lat.

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury zawartej w tabeli.

Niejednoznaczny wpływ na kondycję i stabilność banków wykazany w tabeli 3 dotyczy takich czynników, jak suma bilansowa, wielkość aktywów, stosunek kredytów do aktywów i płynność. Różnice w wynikach występują w sposób niesystematyczny i mogą sugerować nieliniowość, w tym U-kształtność, badanego wpływu bądź jego niestabilność w czasie, a także dużą wrażliwość na dobór próby, która może wynikać z powiązania tego wpływu z typem modelu biznesowego badanych banków. Z pewnością różnice przedstawione zarówno w tabeli 3, jak i w tabeli 1 nie wynikają wprost z podziałów geograficznych ani nie odnajdują odzwierciedlenia w różnych poziomach zaawansowania gospodarczego analizowanych państw. Jedyne systematyczne różnice można zauważyć w odniesieniu do banków islamskich.

Analizowane badania różnią się zakresem geograficznym, czasowym i wielkością próby, a pod względem metodycznym wykorzystano w nich różne metody analizy, takie jak regresja wielokrotna, metoda najmniejszych kwadratów, statyczne modele panelowe oraz dynamiczne modele panelowe. Przeprowadzona porównawcza analiza literatury pokazuje jednak, że ani wielkość próby, ani długość okresu badawczego, ani też przyjęta metoda analizy nie są czynnikami determinującymi różnice wyników. Dlatego należy uznać, że charakterystyka oddziaływań ujęta w tabelach 1–3 nie jest jednoznaczna i wymaga dalszych badań.

W kilku badaniach [**Mikłaszewska i in., 2020; Gronowska, 2021; Mikłaszewska, Kil, 2023**] jednoznacznie zidentyfikowano wpływ różnych czynników na syntetyczną miarę efektywności skorygowaną o ryzyko (ang. *multi-level performance score* – MLPS). Stwierdzono m.in., że wysokość sumy bilansowej, marży odsetkowej netto, stosunku przychodów pozaodsetkowych do przychodów operacyjnych oraz stosunku kredytów do depozytów dodatkowo wpływają na MLPS w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Jednocześnie wykazano, że wysoki poziom płynności oraz wzrost bazy depozytowej prowadzą do spadku tego wskaźnika.

Szczególną grupę analizowanych zmiennych w kontekście prezentowanego w niniejszym artykule badania stanowią zmienne makroekonomiczne. Wyniki dotyczące tych zmiennych zebrano w tabelach 4 i 5. W zakresie tych zmiennych w dotychczasowych badaniach stwierdzono istotny wpływ trzech z nich: wzrostu gospodarczego, inflacji i deficytu budżetowego. Badania w części systematycznie wskazują na dodatni lub ujemny kierunek wpływu analizowanych zmiennych, natomiast rozbieżności w wynikach są powiązane z różnicami geograficznymi, ekonomicznymi lub identyfikują odwrócenie wpływu badanego czynnika w czasie.

Tabela 4. Wpływ wzrostu gospodarczego na kondycję finansową i stabilność banków

Zmienna niezależna	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Wpływ	Zmienna zależna	
Wzrost gospodarczy	Gronowska, Kil [2021]	4	kraje UE	2011–2018	dodatni	łączny współczynnik kapitałowy	
	Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020			
	Naoaj [2023]	2, 3	Bangladesz	2013–2019			
	Obeid [2023]	2, 3, 4	kraje arabskie	2015–2020			
	Olszak, Kowalska [2016]	3, 4	60 krajów	2000–2011	ujemny	wskaźnik dźwigni finansowej	
	Gronowska [2021]	4	kraje UE	2011–2018			
	Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020	dodatni	Z-score	
	Trabelsi, Trad [2017]	4	Bliski Wschód i Azja	2006–2013	ujemny		
	Ha, Quyen [2018]	4	Wietnam	2002–2016			
	Karkowska, Korolczuk [2017]	4	cała Europa	1996–2010	dodatni		
	Gronowska [2021]	4	kraje UE	2011–2018			
	Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020			
	Miklaszewska, Kil [2023]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2015–2020			
	Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020	dodatni		MLPS
	Islam, Nishiyama [2016]	4	Azja Południowa	1997–2012	ujemny		rentowność aktywów
	Borges, Tavares [2020]	3	Portugalia	2005–2011			
	Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016			
	Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020			
	Isayas [2022]	4	Etiopia	2008–2019			
	Khan [2022]	4	Zatoka Perska	2011–2017			
Borges, Tavares [2020]	3	Portugalia	2005–2011	dodatni	zwrot na kapitałach własnych		
Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016				
Miklaszewska i in. [2021]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020				

Uwagi: W tabeli zawarto przegląd wyników dotyczących wpływu wzrostu gospodarczego na kondycję finansową i stabilność banków. Część z nich wskazuje na przeciwny (wykluczający się) kierunek wpływu badanych zmiennych (szósta kolumna) na poszczególne zmienne zależne (kolumna siódma). W przywołanych badaniach wykorzystano następujące metody badawcze (trzecia kolumna): 2 – metoda najmniejszych kwadratów, 3 – statyczne modele panelowe, 4 – dynamiczne modele panelowe. Zakres geograficzny wskazano w kolumnie czwartej, przy czym ogranicza się on niemalże do Europy i Azji, zakres czasowy cytowanych badań w kolumnie piątej. Badania obejmują okresy od 4 do 12 lat.

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury zawartej w tabeli.

Jak pokazuje tabela 4, dynamika PKB pozostaje w dodatniej zależności z łącznym współczynnikiem kapitałowym oraz wskaźnikiem MPLS, co pokazuje, że w okresach dobrej koniunktury gospodarczej banki skutecznie budują swoje zasoby kapitałowe. Badania dotyczące szerokiej grupy państw uwzględniające banki z krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo wskazują, że wzrost gospodarczy może mieć negatywny wpływ na dźwignię finansową. Z kolei w rozwijających się krajach Europy Środkowo-Wschodniej wpływ ten jest dodatni.

Omawiane tutaj wyniki wskazują też, że w przypadku Europy wzrost PKB służy stabilności banków, jest bowiem jednym z istotnych elementów budowy wysokiego poziomu wskaźnika Z-score. Odwrotną relację zaobserwowano za to w przypadku banków azjatyckich.

Badania potwierdzają również, że w ostatniej dekadzie wzrost gospodarczy jest istotną determinantą osiągnięcia wysokiej rentowności kapitałów własnych i aktywów, przy czym w latach 90. i na początku XXI w. zależność ta mogła być odwrotna (por. Islam, Nishiyama [2016]).

Jak wynika z tabeli 5, banki z europejskich krajów o wysokiej inflacji osiągają niższy poziom wskaźnika dźwigni finansowej, a wysoka inflacja nie sprzyja też budowaniu przez banki kapitałów, osiąganym zwrotom na aktywach ani wzrostowi Z-score i utrzymywaniu go przez banki na wysokim poziomie. Co ciekawe, w Azji odnotowano odwrotny, czyli dodatni, wpływ inflacji na rentowność [Islam, Nishiyama, 2016; Tana, 2016; Huong i in., 2021], co jest spójne z wynikami dotyczącymi wzrostu PKB w Azji i może świadczyć o systematycznych różnicach między uwarunkowaniami funkcjonowania azjatyckiego i europejskiego sektora bankowego.

Ponadto warto dodać, że w omawianych badaniach dotyczących Europy Środkowo-Wschodniej wykazano również, że wzrost deficytu budżetowego prowadzi do wzrostu łącznego współczynnika kapitałowego oraz do spadku dźwigni finansowej i poziomu MLPS.

Tabela 5. Wpływ inflacji i deficytu budżetowego na kondycję finansową i stabilność banków

Zmienna niezależna	Źródło	Metody	Obszar	Okres	Wpływ	Zmienna zależna
Inflacja	Gronowska, Kil [2021]	4	kraje UE	2011–2018	ujemny	łączny współczynnik kapitałowy
	Kil [2015]	3	Europa Środkowa	2009–2014	ujemny	wskaźnik dźwigni finansowej
	Gronowska [2021]	4	kraje UE	2011–2018		
	Miklaszewska, Kil [2016]	2	Europa Środkowo-Wschodnia	2004–2014	ujemny	Z-score
	Karkowska, Korolczuk [2017]	4	cała Europa	1996–2010		
	Nikolaj i in. [2017]	4	cała Europa	2005–2014		
	Borges, Tavares [2020]	3	Portugalia	2005–2011	ujemny	rentowność aktywów
	Islam, Nishiyama [2016]	4	Azja Południowa	1997–2012	dodatni	
	Tan [2016]	4	Chiny	2003–2011		
	Huong i in. [2021]	4	Azja	2004–2016		
Deficyt budżetowy	Miklaszewska, Kil [2023]	4	Europa Środkowo-Wschodnia	2016–2020	dodatni	łączny współczynnik kapitałowy
	ujemny				wskaźnik dźwigni finansowej	
	ujemny				MLPS	

Uwagi: W tabeli zawarto przegląd wyników dotyczących wpływu zmiennych makroekonomicznych, tj. wzrostu gospodarczego, inflacji oraz deficytu budżetowego, na kondycję finansową i stabilność banków. Część z nich wskazuje na przeciwny (wykluczający się) kierunek wpływu badanych zmiennych (szósta kolumna) na poszczególne zmienne zależne (kolumna siódma). W przywołanych badaniach wykorzystano następujące metody badawcze (trzecia kolumna): 2 – metoda najmniejszych kwadratów, 3 – statyczne modele panelowe, 4 – dynamiczne modele panelowe. Zakres geograficzny krajów wskazano w kolumnie czwartej, przy czym ogranicza się on niemalże do Europy i Azji, zakres czasowy w kolumnie piątej. Badania obejmują okresy od 4 do 12 lat.

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury zawartej w tabeli.

Na koniec warto zaznaczyć, że wśród uwarunkowań egzogenicznych, które mogą istotnie wpływać na kondycję finansową banków w poszczególnych państwach, znajduje się też charakterystyka formy własnościowej sektora bankowego. Jest to szczególnie istotne w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, gdzie sektor bankowy jest w przeważającej mierze zdominowany przez banki z kapitałem zagranicznym, szczególnie jeśli rozważamy banki systemowo ważne (por. [Karaś, Szczepaniak \[2021\]](#)). W krajach takich jak Bułgaria, Litwa, Łotwa, Rumunia czy Słowacja banki kontrolowane przez inwestorów zagranicznych mają znaczną większość udziałów w aktywach sektora bankowego. W badanej próbie są jednak także kraje, w których ta proporcja kształtuje się nieco inaczej, np. Estonia czy Polska, co – jak wskazano w literaturze (por. [Kurowski, Gajewski \[2021\]](#)) – korzystnie wpływa na stabilność sektora bankowego.

Dokonany przegląd literatury wskazuje na dwie zasadnicze luki badawcze. Pierwszą z nich jest potrzeba zbadania wpływu wojny w Ukrainie na sektor bankowy krajów graniczących z konfliktem militarnym przy wykorzystaniu metod ilościowych pozwalających na wnioskowanie o istotności statystycznej i kierunku wpływu badanych zmiennych. Dodatkowo, na podstawie wcześniejszych analiz warto zbadać wpływ zarówno czynników makroekonomicznych wskazywanych jako istotnie powiązane z wojną, jak i czynników o charakterze bankowym wskazywanych jako istotne w badaniach poprzednich okresów turbulentnych.

Jednocześnie ważna jest też replikacja badań dotyczących wpływu takich zmiennych w ujęciu ogólnym, w dłuższym okresie, w celu weryfikacji stabilności i kierunku ich wpływu na sektor bankowy badanych państw,

tak aby wskazać, które ze zjawisk opisanych w przywołanej literaturze faktycznie występują w tych krajach, oraz w szczególności to, jaki jest kierunek wpływu tych badanych zmiennych, których istotność uda się potwierdzić.

Dane i metody badawcze

W celu uzyskania odpowiedzi na pytanie postawione we wstępie niniejszego artykułu przeprowadzono analizę i ocenę determinant kondycji finansowej i stabilności banków w kontekście konfliktu zbrojnego w Ukrainie. Badanie objęło okres od 2010 r. do 2022 r. i uwzględniło 93 banki z następujących państw: Bułgaria (12 banków), Estonia (8), Litwa (4), Łotwa (6), Mołdawia (10), Polska (27), Rumunia (12), Słowacja (7) oraz Węgry (7).

W procesie doboru zmiennych oraz banków do analizy panelowej podstawowym celem było zachowanie jak największej reprezentatywności próby badawczej, przy jednoczesnym uwzględnieniu długiego okresu obserwacji. Z tego powodu analiza objęła lata 2010–2022, co stanowi optymalny kompromis pomiędzy dostępnością danych oraz maksymalizacją liczby banków objętych badaniem. Dane wykorzystane w analizie mają charakter zagregowany na poziomie krajów i sektorów bankowych oraz charakter jednostkowy na poziomie banków. Zastosowanie danych o odmiennym charakterze, tj. zagregowanych i jednostkowych, pomogło ograniczyć wady¹ badania panelowego, które mogą wystąpić w przypadku wykorzystania wyłącznie danych o charakterze zagregowanym.

Dane zagregowane dotyczące Bułgarii, Estonii, Litwy, Łotwy, Mołdawii², Polski, Rumunii, Słowacji i Węgier zostały pozyskane z baz danych takich, jak ECB Statistical Data Warehouse [ECB, 2023], Eurostat [2023], baza Międzynarodowego Funduszu Walutowego [MFW, 2023] oraz Banku Światowego [BŚ, 2023]. Natomiast dane jednostkowe, odnoszące się do poszczególnych banków w wymienionych krajach, zostały zebrane z bazy danych BankFocus [2023]. Te różnorodne źródła danych umożliwiły bardziej kompleksową analizę wpływu konfliktu na stabilność sektora bankowego w badanych państwach.

Zebrane dane o charakterze panelowym pozwoliły na analizę w kontekście wymiaru jednostkowego oraz czasowego. B. Dańska-Borsiak [2011] wskazuje, że wykorzystanie danych panelowych jest kluczowe w takich badaniach jak przedstawione w niniejszym artykule, ponieważ przyczynia się do redukcji lub eliminacji obciążenia estymatorów, ułatwia identyfikowalność modeli ekonomicznych oraz umożliwia wybór między konkurencyjnymi hipotezami ekonomicznymi. Dodatkowo modele panelowe przyczyniają się do zwiększenia liczby stopni swobody oraz zmniejszenia problemu współliniowości danych.

W celu przeprowadzenia analizy ilościowej wykorzystano estymator uogólnionej metody momentów w wersji systemowej (SGMM), który został opracowany przez R. Blundella i S. Bonda [1998]. Metoda ta nie wymaga przyjmowania licznych założeń, co czyni ją wszechstronnym narzędziem szacowania, zwłaszcza w przypadku modeli z endogenicznymi zmiennymi objaśniającymi. S. Bond [2002] wskazuje, że wybór modelu SGMM zależy od liczebności próby badawczej, a Ł. Goczek [2012] argumentuje, że SGMM jest szczególnie przydatna w przypadku występowania autokorelacji lub heteroskedastyczności i prowadzi do nieobciążonych i precyzyjnych wyników. SGMM, w przeciwieństwie do statycznych modeli panelowych, pozwala na uwzględnienie opóźnionych obserwacji zmiennej zależnej, co eliminuje potrzebę ścisłego założenia o egzogeniczności zmiennych niezależnych [Kozłowski, 2016]. Jest to szczególnie przydatne w analizach finansowych, zwłaszcza w badaniach nad sektorem bankowym [Andrefš i in., 2013].

By ocenić istotność zmiennych w modelach, zastosowano estymację jednokrokową (ang. *one-step*), zgodnie z sugestią Blundella i Bonda [1998], aby w obecności heteroskedastyczności składnika losowego uniknąć potencjalnych błędów związanych z metodą dwukrokową (ang. *two-step*). Do oceny istotności modeli wykorzystano

¹ Na przykład brak możliwości przeprowadzenia dogłębnej analizy i ograniczone możliwości analizy przyczynowo-skutkowej danego zjawiska oraz utrata informacji ze względu na występujące zróżnicowanie wśród jednostkowych obiektów.

² W przypadku Mołdawii dane pochodziły dodatkowo z witryny Narodowego Banku Mołdawii [NBM, 2023] i serwisu Country Economy [2023].

testy autokorelacji Arellano–Bonda dla pierwszych różnic pierwszego i drugiego rzędu – AR(1) i AR(2) – a także test Hansena.

Zgodnie z postawionym we wstępie pytaniem badawczym przyjęto definicję stabilności banku odpowiadającą podejściu mikroostrożnościowemu (por. [Jajuga i in. \[2017\]](#); [Karkowska \[2018\]](#); [Iwanicz-Drozdowska \[2017\]](#); [Boda, Karaś \[2023\]](#)). Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury, badań wstępnych oraz wcześniejszych badań własnych wykorzystano dziewięć zmiennych zależnych, odnoszących się do:

- kapitałów (łączny współczynnik kapitałowy, dźwignia finansowa);
- miary odległości od bankructwa – wskaźnik Z-score (por. [Chiaramonte i in. \[2015\]](#); [Karkowska \[2018\]](#); [Li i in. \[2019\]](#));
- syntetycznej miary efektywności skorygowanej o ryzyko (MLPS) w dwóch wersjach:
 - podstawowej, w której punkty dla elementów składowych wskaźnika MLPS były obliczane oddzielnie dla każdego roku z okresu badawczego (por. [Miklaszewska i in. \[2021\]](#)),
 - zmodyfikowanej, w której punkty dla elementów składowych wskaźnika MLPS były obliczane dla całego okresu badawczego (por. [Boda, Karaś \[2023\]](#));
- indeksu siły finansowej (ang. *financial strength index* – FSI) (por. [Iwanicz-Drozdowska i in. \[2017\]](#));
- miar rentowności (wskaźnik rentowności aktywów, wskaźnik rentowności kapitału własnego);
- efektywności kosztowej (wskaźnik kosztów do przychodów).

We wstępnym badaniu wpływu konfliktu zbrojnego w Ukrainie na kondycję finansową i stabilność banków wybranych krajów zastosowano zmienną binarną (0 dla okresu 2010–2021, 1 dla 2022 r.). Otrzymane wyniki wskazały na statystyczną istotność tylko jednej badanej zmiennej (TCR) (załącznik, tabela Z4). Dało to podstawę do pogłębienia badań, gdyż brak istotności statystycznej zmiennej binarnej nie musiał oznaczać braku wpływu wojny w Ukrainie na sektory bankowe krajów znajdujących się najbliżej konfliktu militarnego. Mógł on bowiem sugerować, że badany wpływ jest bardziej złożonym procesem i nie można go jednoznacznie określić z wykorzystaniem zmiennej binarnej. Dlatego w celu pełniejszego rozpoznania zależności pomiędzy konfliktem w Ukrainie a stabilnością banków konieczne okazało się rozważenie szerszego spektrum czynników makroekonomicznych, które mogłyby wpływać na sytuację finansową tych banków.

Przegląd literatury jednoznacznie wskazuje, że stosunek długu publicznego do PKB to istotna zmienna, która może rzucić światło na powiązania pomiędzy wojną w Ukrainie a stabilnością banków. W okresach kryzysu i konfliktów zewnętrznych kraje są często zmuszone zwiększać wydatki na obronność i pomoc humanitarną, co może prowadzić do znacznego wzrostu długu publicznego. Wzrost ten może także niekorzystnie wpłynąć na stabilność sektora bankowego, poprzez m.in. zwiększenie ryzyka kredytowego i zmniejszenie dostępności kapitału.

Kolejną zmienną niezależną, która została dodana do modelu, był stosunek nadwyżki lub deficytu budżetowego do PKB. Jak pokazano w omówionej wyżej literaturze, w czasach kryzysu kraje są często zmuszone do podejmowania działań fiskalnych w celu wsparcia gospodarki lub swoich zdolności militarnych, co może prowadzić do wystąpienia lub zwiększenia istniejącego deficytu budżetowego.

Trzecią nową zmienną jest stosunek międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB. Konflikty zewnętrzne często prowadzą bowiem do ucieczki kapitału i spadku zaufania inwestorów. To może prowadzić do spadku wartości krajowej waluty i spadku pozycji inwestycyjnej netto danego kraju.

Stosunek bilansu handlowego do PKB stanowi ostatnią z analizowanych w tym opracowaniu zmiennych makroekonomicznych. Konflikty zbrojne mogą prowadzić do zmian w handlu zagranicznym, a co za tym idzie – w bilansie handlowym, szczególnie w krajach graniczących z terenami objętymi wojną. Zmiany, do których dochodzi w eksporcie lub imporcie w wyniku wojny, również mogą mieć wpływ na sektor bankowy.

Implementacja powyższych zmiennych niezależnych do modelu pozwoliła na ocenę tego, czy w trakcie konfliktu w Ukrainie badane kraje zwiększały swój dług publiczny w sposób znaczący, czy były zmuszone do zwiększenia deficytu budżetowego, czy doświadczyły znacznego spadku swojej międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto oraz czy miały istotne zmiany w bilansie handlowym – i jak wszystko to wpłynęło na sektor bankowy.

W badaniu głównym wykorzystano również zmienne interakcyjne³ (ang. *interaction term variables*), które są iloczynem innych zmiennych. Zmienna interakcyjna stanowi przydatne narzędzie w panelowych badaniach złożonych i zjawisk wielowymiarowych. Wykorzystywanie tego rodzaju zmiennych jest zasadne, ponieważ umożliwia odizolowanie i analizowanie wpływu danej zmiennej objaśniającej na badane zjawisko, niezależnie od innych czynników. Wprowadzenie zmiennych interakcyjnych do badania panelowego pomaga także w lepszym zrozumieniu, jak różne czynniki współdziałają ze sobą i wpływają na badane zjawisko.

Warto również zaznaczyć, że zmienna interakcyjna pozwala na elastyczne dostosowywanie modelu do różnych scenariuszy i poziomów analizy. Może być używana do testowania wielu hipotez i eksploracji różnych aspektów badanego zjawiska. Dzięki temu można uzyskać wszechstronniejszy i pełniejszy obraz złożonych związków między badanymi zmiennymi. Zmienna interakcyjna może wreszcie pomóc w tworzeniu lepszych prognoz i modeli, ponieważ uwzględnia bardziej realistyczne zależności między zmiennymi. Dzięki temu analiza staje się bardziej trafna i użyteczna w kontekście podejmowania decyzji.

W przypadku badania wpływu konfliktu w Ukrainie na kondycję finansową i stabilność banków, stosując zmienne interakcyjne, można zaobserwować, w jakim kontekście i pod wpływem jakich czynników ten militarny konflikt może mieć największy lub najmniejszy wpływ na sektor bankowy. Dodatkowo wszystkie wykorzystywane w badaniu panelowym zmienne objaśniające mogą wpływać na stabilność banków niezależnie od obecności wojny w Ukrainie. Jednak sama obecność konfliktu za naszą wschodnią granicą może modyfikować ten wpływ, co sprawia, że zmienna interakcyjna jest przydatna.

W przypadku przeprowadzonego badania panelowego zmienne interakcyjne zostały skonstruowane jako iloczyny zmiennej binarnej dla 2022 r. oraz każdej z pozostałych zmiennych, które zostały uwzględnione w badaniu przekrojowym (dla całego okresu). Taka konstrukcja badania pozwoliła na kompleksowe przeanalizowanie mechanizmów wpływu na kondycję finansową i stabilność banków w obliczu analizowanego kryzysu. Dobór i konstrukcja zmiennych interakcyjnych była podyktowana wnioskami dokonanego przeglądu literatury, kontekstem badawczym oraz ograniczeniem badania do 2022 r., wynikającym z dostępności danych.

Z uwagi na istotę makroekonomicznego kontekstu ryzyka systemowego materializującego się w Europie w 2022 r. w badaniu wykorzystano sześć zmiennych makroekonomicznych, a konkretnie inflację i stopę banku centralnego oraz stosunek długu publicznego do PKB, deficytu budżetowego do PKB, międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB oraz bilansu handlowego do PKB.

Zmienne niezależne pochodziły z obszaru zarówno zagregowanego (MACRO.VAR), jak i jednostkowego (MICRO.VAR). Do zagregowanych zmiennych makroekonomicznych zaliczono dynamikę PKB (r/r), inflację, podstawową stopę procentową banków centralnych oraz stosunek aktywów sektora bankowego do PKB. W badaniu zastosowano także zmienną kontrolną wyrażającą udział kapitału krajowego w sektorze bankowym, wskazaną w przeglądzie literatury jako zmienna potencjalnie istotna dla badanych zmiennych zależnych (por. Karaś, Szczepaniak [2021], Kurowski, Gajewski [2021]).

W ujęciu jednostkowym wykorzystano zmienne odnoszące się do: skali działalności banku (logarytm naturalny sumy aktywów banku), struktury bilansu (dynamika kredytów (r/r), dynamika depozytów (r/r), stosunku kredytów do aktywów, stosunku kredytów do depozytów, stosunku płynnych aktywów do depozytów i krótkoterminowego finansowania), przychodów (marża odsetkowa netto, stosunek wyniku pozaodsetkowego do przychodów operacyjnych) oraz jakości aktywów (stosunek kredytów z utratą wartości do kredytów brutto). W badaniu panelowym wykorzystano łącznie dziewięć zmiennych zależnych i 36 zmiennych niezależnych. Wybór zmiennych został oparty na zaprezentowanym przeglądzie literatury przedmiotu i wstępnych wynikach badań, jak również był uwarunkowany dostępnością danych. Charakterystyka zmiennych wykorzystanych w badaniu panelowym została przedstawiona w załączniku (tabela Z1). W załączniku umieszczono także statystyki opisowe zmiennych wykorzystanych w badaniu (tabela Z2). Dodatkowo opracowano macierz korelacji zmiennych w celu określenia występujących między nimi współczynników korelacji (załącznik, tabela Z3).

³ Zmienna interakcyjna pozwala uchwycić wpływ danej zmiennej na zmienną objaśnianą, kiedy jest on zależny od wartości innej zmiennej objaśniającej. Oznacza to, że efekt jednej zmiennej niezależnej nie jest stały i może się różnić w zależności od wartości drugiej zmiennej niezależnej (por. Karkowska, Koroleczuk [2017]).

Oprócz wymienionych powyżej zmiennych w badaniach panelowych wykorzystano zestaw zmiennych fikcyjnych dla poszczególnych lat (ang. *year dummies*), co miało na celu uwzględnienie zróżnicowanych efektów czasowych wynikających m.in. ze zmieniającej się w czasie stabilności systemów finansowych badanych krajów i pojawiających się okresowo szoków ryzyka systemowego, a także geopolitycznych czynników ryzyka dotyczących poszczególnych krajów w poszczególnych latach.

Końcowa postać funkcjonalna zastosowanego dynamicznego modelu jest następująca:

$$DEP.VAR_{i,t} = a_1 DEP.VAR_{i,t-1} + a_2 EX.VAR_{i,t} + a_3 MACRO.VAR_{i,t} + a_4 MICRO.VAR_{i,t} + v_{i,t} + const \quad (1)$$

gdzie: $DEP.VAR_{i,t}$ – zmienne zależne; $EX.VAR_{i,t}$ – wektor zmiennych eksperymentalnych w okresie t ; $VAR.MACRO_{i,t}$ – wektor zmiennych zagregowanych w okresie t ; $VAR.MICRO_{i,t}$ – wektor zmiennych jednostkowych charakteryzujących specyfikę działania danego banku w okresie t ; $v_{i,t}$ – składnik losowy, będący sumą stałego w czasie efektu indywidualnego i czystego błędu losowego $\epsilon_{i,t}$.

Wyniki empiryczne

Wyniki badań przedstawiono w załączniku (tabele Z5–Z17). Analizę podzielono na dwie zasadnicze części. Pierwsza z nich dotyczy zmiennych o charakterze przede wszystkim bankowym, z kolei druga – zmiennych makroekonomicznych. W obydwu częściach uwagę poświęcono zmiennym interakcyjnym, tak by zobrazować różnice i podobieństwa w istotności oraz kierunku wpływów poszczególnych badanych zmiennych na zmienne zależne podczas wojny w Ukrainie w porównaniu z dłuższym, dwunastoletnim okresem badawczym.

Interakcje zbadano dla wszystkich zmiennych wykazanych w badaniu całościowym – zarówno tych, których istotność statystyczną potwierdzono w całym okresie badawczym, jak i tych, których istotności nie wykazano. Celem tej analizy była ocena, czy własności wykryte dla całego okresu badawczego pozostają stabilne również w 2022 r., co pozwoliło odpowiedzieć na pytanie, jakim modyfikacjom ulegają procesy charakterystyczne dla sektora bankowego w krajach ościennych pod wpływem konfliktu militarnego w Ukrainie. Zmienne uwzględnione w badaniu mają zarówno charakter jednostkowy (zmienne bankowe), jak i zagregowany na poziomie krajów, w tym o charakterze strukturalnym (dane dotyczące cech sektorów bankowych) i makroekonomicznym.

Analiza zmiennych jednostkowych

W badanej grupie banków dla całego okresu badawczego modele wskazały na dodatnią zależność pomiędzy łącznym współczynnikiem kapitałowym w roku bieżącym i poprzednim (załącznik, tabele Z5 i Z6). Może to sugerować, że lepiej skapitalizowane banki wykazują tendencję do utrzymania tego stanu lub dalszej poprawy w tym zakresie. Marża odsetkowa netto, stosunek wyniku pozaodsetkowego netto do przychodów operacyjnych i płynność też pozostawały w dodatniej zależności z łącznym współczynnikiem kapitałowym. Można zatem zakładać, że wysoka efektywność modelu biznesowego oraz dywersyfikacja źródeł dochodu banków, w tym przypadku m.in. z tytułu opłat i prowizji, pomaga utrzymywać łączny współczynnik kapitałowy na wysokim poziomie. Dodatkowo należy mieć na uwadze, że płynne aktywa mają z reguły zerowe wagi ryzyka, co nie powoduje wzrostu aktywów ważonych ryzykiem. Wyniki te są zbieżne z wynikami raportowymi w omawianej wcześniej literaturze.

Stosunek kapitału własnego do sumy aktywów pozostawał w badanej grupie banków w pozytywnej zależności ze stosunkiem wyniku z tytułu odsetek do aktywów odsetkowych, wyniku pozaodsetkowego netto do przychodów operacyjnych, kredytów do aktywów oraz z dynamiką kredytów. Wymienione tutaj zmienne niezależne wpływają bezpośrednio lub pośrednio na poziom zysków generowanych przez banki, które mogą (jeżeli nie są np. wypłacone w postaci dywidendy) zwiększać ich kapitał własny. Zależność dla marży odsetkowej netto jest tu taka sama jak we wcześniejszych badaniach przytaczanych w przeglądzie literatury, natomiast kierunek dla dynamiki kredytów jest inny niż w badaniach E. Miklaszewskiej i in. [2021], obejmujących krótszy okres – lata 2016–2020.

Należy mieć na uwadze fakt, że dodatnia dynamika kredytów sprzyja niewątpliwie również wzrostowi aktywów banków. Jednakże, jak pokazują uzyskane wyniki, kapitał własny banków ma silniejszy wpływ na wskaźnik dźwigni finansowej niż ich aktywa. Negatywna zależność została odnotowana dla dynamiki depozytów, które są zaliczane do zobowiązań w pasywach banków. Modele wskazują także, że poziom dźwigni finansowej z poprzedniego roku pozostaje w pozytywnej zależności ze zmienną zależną występującą w roku kolejnym (załącznik, tabele Z7 i Z8). Ponadto modele jednoznacznie wskazują, że wzrost proporcji kredytów z utratą wartości w portfelu kredytowym banku prowadzi w badanym okresie do spadku wskaźnika Z-score (załącznik, tabele Z9 i Z10). Tym samym potwierdza się, że banki o wysokim stosunku kredytów z utratą wartości do kredytów brutto są mniej stabilne i bardziej narażone na niewypłacalność, podobnie jak w badaniach innych autorów.

Negatywny wpływ na wskaźnik Z-score ma także stosunek wyniku z tytułu odsetek do aktywów odsetkowych. Można zakładać, że banki, które utrzymują tę zmienną na stabilnym i konkurencyjnym poziomie charakteryzują się wyższym wskaźnikiem Z-score. Otrzymane wyniki w zakresie marży odsetkowej są zbliżone z wynikami **A. Gronowskiej [2021]** oraz różne od wyników **K. Kila [2015]**, który analizował okres 2009–2014.

Model wskazuje też, że banki, które osiągają niski poziom wskaźnika kredyty do depozytów, mają z reguły wyższy poziom wskaźnika Z-score. Wysoki poziom tej zmiennej może wynikać m.in. z nadmiernie dużej akcji kredytowej w stosunku do pozyskiwanych źródeł finansowania, w tym przypadku depozytów. Przypuszczenia te potwierdza poniekąd kolejna zmienna niezależna, tj. dynamika kredytów, której wysoki poziom również skutkuje spadkiem wskaźnika Z-score. Można założyć, że zbyt szybki wzrost kredytów prowadzi do większego ryzyka dla banków, jeśli banki te nie zarządzają nim właściwie. Uzyskane wyniki są podobne do tych dotyczących Tunezji [**Hakimi i in., 2017**] oraz krajów Zatoki Perskiej [**Trabelsi, Trad, 2017**], a inne niż dla krajów Bilskiego Wschodu i Azji Południowo-Wschodniej. W pozytywnej i statystycznie istotnej zależności ze wskaźnikiem Z-score pozostawała tylko jego wartość z roku poprzedniego, co sugeruje długoterminowość właściwości dotyczących stabilności poszczególnych banków.

Zgodnie z wynikami badań innych autorów banki charakteryzujące się wysokim poziomem odsetek względem aktywów odsetkowych mają wysoki poziom wskaźnika MLPS (załącznik, tabele Z11–Z14). Modele wskazują również, że banki posiadające większe aktywa osiągają lepsze wyniki w zakresie zagregowanego wskaźnika oceny działalności banku, co może wynikać z efektu skali. Pozytywny wpływ na MLPS miała również jego wartość z poprzedniego roku, co potwierdza tezę, że jakość i sposób zarządzania bankiem mają wpływ na jego sytuację finansową w kolejnych latach. Jednocześnie wysoki poziom płynnych aktywów w stosunku do depozytów i krótkoterminowego finansowania może oznaczać, że utrzymywanie przez banki nadmiernej płynności nie wpływa pozytywnie na ich rezultaty. Wysoki wskaźnik MLPS występował również częściej w bankach, w których stosunek kredytów do depozytów był niski, co jest wynikiem innym niż u **E. Miklaszewskiej i in. [2020]** w okresie poprzedzającym wojnę w Ukrainie.

Wyniki testu Hansena we wszystkich wykonanych modelach dla wskaźnika FSI uniemożliwiały przeprowadzenie prawidłowego wnioskowania statystycznego. Dlatego też dla tego wskaźnika zbudowane zostały modele statystyczne bez rozpadu instrumentów (ang. *collapse*), co pozwoliło na uzyskanie akceptowalnych poziomów testów autokorelacji Arellano–Bonda oraz Hansena (załącznik, tabele Z15 i Z16).

Pozytywny i istotny statystycznie wpływ na wskaźnik FSI miały obie miary przychodów banku, tj. marża odsetkowa netto oraz stosunek wyniku pozaodsetkowego do przychodów operacyjnych. Badanie sugeruje, że banki, które charakteryzują się wysokim poziomem płynności, osiągają lepsze zagregowane wskaźniki stabilności. W zakresie skali działalności im większe są aktywa banku, tym wyższy jest jego wskaźnik FSI, tak jak w przypadku wskaźników MLPS i MLPS*. W nawiązaniu do wcześniej omawianych wyników w zakresie wskaźnika Z-score w przypadku FSI wysoka dynamika kredytów negatywnie wpływała również na ten wskaźnik stabilności banku.

Wyniki przeprowadzonych testów autokorelacji AR (1) oraz Hansena w modelach dla zmiennych zależnych takich jak rentowność aktywów, rentowność kapitału własnego oraz stosunek kosztów do przychodów wykazywały brak istotności statystycznej, co nie dawało podstaw do interpretacji otrzymanych rezultatów. Dlatego

też (podobnie jak wcześniej) dokonano modyfikacji modelu poprzez niezastosowanie rozpadu (ang. *collapse*) instrumentów oraz wykorzystanie opóźnienia pierwszego i drugiego rzędu dla zmiennych zależnych. Powyższe modyfikacje poprawiły istotność statystyczną testu Hansena, ale nie poprawiły wyników testu autokorelacji Arellano–Bonda dla pierwszych różnic pierwszego rzędu (AR(1)). W efekcie ze względu na brak możliwości przeprowadzenia prawidłowego wnioskowania statystycznego wyników otrzymanych dla tych trzech zmiennych zależnych nie poddano dalszej interpretacji.

Analiza zmiennych interakcyjnych w odniesieniu do jednostkowych danych bankowych pozwala na wiele obserwacji dotyczących zarówno podobieństw do wyników opisanych w literaturze oraz tych uzyskanych w badaniu całościowym, jak i pewnych różnic. Badanie w znacznej mierze potwierdza systematyczne relacje uchwycone w 12-letnim okresie badawczym. Istnieją bowiem zmienne niezależne, które pozostają konsekwentnie i stabilnie istotne, również w konstrukcji interakcyjnej za 2022 r., czyli także w okresie wojny. Są to marża odsetkowa netto dla dźwigni finansowej i obu wskaźników MPLS, a także stosunek aktywów płynnych do depozytów i krótkoterminowego finansowania dla MPLS*. W przypadku tych zmiennych nie zmienia się też kierunek ich wpływu na zmienne zależne. Można zatem stwierdzić, że dla tych zmiennych relacje opisane w poprzedniej części badania i zidentyfikowane w literaturze zachodzą niezależnie od konfliktu militarnego.

Jednocześnie w 2022 r. została potwierdzona nieistotność takich zmiennych jak wielkość aktywów banku dla dźwigni finansowej, kredyty nieregularne dla TCR i dźwigni finansowej, stosunek wyniku pozaodsetkowego netto do przychodów operacyjnych oraz stosunek aktywów płynnych do depozytów i finansowania krótkoterminowego dla wskaźnika Z-score. Był to również stosunek kredytów do aktywów ogółem dla TCR, Z-score i FSI oraz dynamika kredytów dla TCR, MPLS i MPLS*, a także dynamika depozytów dla TCR, Z-score, MPLS* i FSI.

Zidentyfikowane różnice dotyczą kilku zmiennych. W obszarze zmiennych jednostkowych dla takich zmiennych interakcyjnych jak stosunek wyniku pozaodsetkowego netto do przychodów operacyjnych dla TCR, dźwigni finansowej, MLPS, MLPS*, FSI, stosunek aktywów płynnych do depozytów i krótkoterminowego finansowania dla TCR, dźwigni finansowej i FSI widzimy, że ich wpływ pozostaje istotny, jednak następuje odwrócenie znaku, co sugeruje, że dla 2022 r. odnotowuje się ich odwrotny wpływ jak w latach poprzednich. To pokazuje, że gdy za granicą toczy się wojna, sektor bankowy może reagować zwiększoną niepewnością i większą wrażliwością na ryzyko. Banki mogą zatem zmieniać swoje podejście do zarządzania ryzykiem, skupiając się na bezpieczniejszych inwestycjach.

Pewne zmienne tracą swoją istotność, kiedy rozpatrujemy je wyłącznie dla 2022 r. Są to: kredyty nieregularne dla wskaźnika Z-score; marża odsetkowa netto dla TCR, wskaźnika Z-score i FSI; stosunek kredytów do aktywów ogółem dla dźwigni finansowej; dynamika kredytów dla dźwigni finansowej, wskaźnika Z-score i FSI; dynamika depozytów dla dźwigni finansowej; wielkość banku dla obu wersji MLPS oraz FSI. Różnice zaobserwowano również w odniesieniu do takich zmiennych, jak stosunek kredytów do aktywów ogółem dla FSI (p -value ok. 0,106) czy logarytm naturalny sumy bilansowej dla TCR (p -value ok. 0,107) oraz wskaźnika Z-score (p -value ok. 0,12), które nie są istotne statystycznie w całym okresie badawczym, jednak w 2022 r. znajdowały się na granicy istotności. Z jednej strony może to wskazywać na osłabienie ich wpływu w obliczu wojny, z drugiej jednak – możemy przypuszczać, że są to zmienne, których wpływ odczuwalny jest przez banki w dłuższym okresie (może to być od 18 miesięcy nawet do 5 lat), w związku z czym nie jest możliwe uchwycenie takiego wpływu zmienną interakcyjną w 2022 r. Aby jednoznacznie ocenić stabilność takich zjawisk, konieczne jest powtórzenie badania w kolejnych latach z wykorzystaniem stosownych opóźnień w zastosowanych modelach.

W ogólnym ujęciu otrzymane wyniki z zakresu zmiennych jednostkowych jednoznacznie wskazują, że konflikt w Ukrainie i inne zjawiska o charakterze ekonomiczno-finansowym, które mu towarzyszą, istotnie modyfikują relacje jednostkowych zmiennych niezależnych i poszczególnych zbadanych zmiennych zależnych opisujących kondycję finansową oraz stabilność badanych banków. Potwierdza to zatem niekorzystny wpływ ryzyka systemowego towarzyszącego wojnie na sektory bankowe krajów, które nie są wojną bezpośrednio dotknięte.

Analiza zmiennych makroekonomicznych

Ze względu na bliskość geograficzną oraz historię geopolityczną analizowanych krajów istnieją między nimi liczne podobieństwa w obszarze rozwoju i wzrostu gospodarczego oraz charakterystyki sektorów bankowych. Istnieją jednak też istotne różnice.

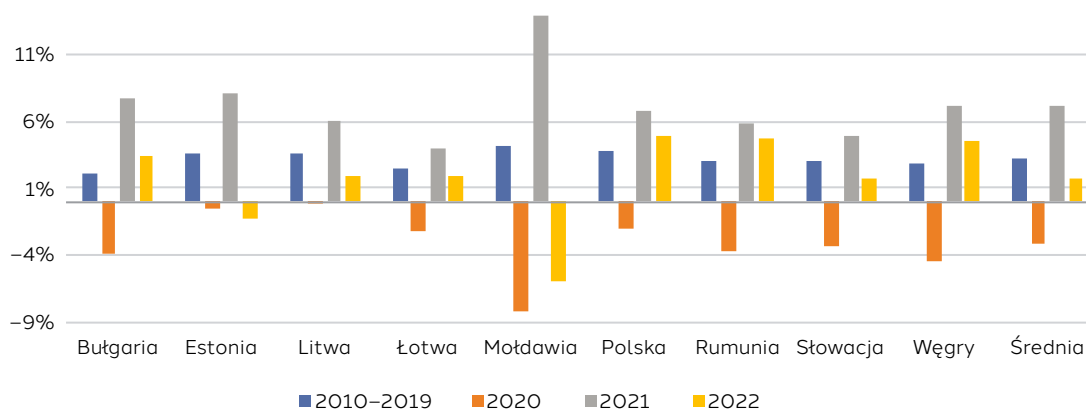
Warto wskazać, że spośród zmiennych zagregowanych stanowiących zbiór charakterystyk poszczególnych państw objętych analizą przebadano wpływ udziału banków krajowych w aktywach ogółem, który okazał się istotny tylko w przypadku łącznego współczynnika kapitałowego (załącznik, tabela Z17). Jednakże wyniki należy traktować z ostrożnością z uwagi na zmienny w czasie udział kapitału zagranicznego w badanych sektorach bankowych, brak jasnych jednokierunkowych trendów w próbie badawczej, a także ze względu na dużą różnorodność tego wskaźnika w poszczególnych krajach objętych badaniem. Tymczasem konstrukcja badania warunkuje wykrywanie zjawisk o oddziaływaniach przede wszystkim liniowych i w grupie banków w ujęciu całościowym. Tak więc w przypadku pozostałych zmiennych zależnych brak istotności mówi jedynie tyle, że wpływu nie udało się potwierdzić, nie można go jednak wykluczyć.

Przechodząc do czynników *stricto* makroekonomicznych, w analizowanych krajach występuje odmienny poziom rozwoju sektorów bankowych [EBC, 2023; NBM, 2023]. Najwyższy poziom stosunku aktywów sektora bankowego do PKB w całym badanym okresie występuje w Łotwie, Estonii i na Węgrzech, podczas gdy najniższy w Rumunii, Mołdawii i Litwie. W 2022 r. wskaźnik ten spadł we wszystkich analizowanych krajach poza Litwą i Mołdawią. Co ważne, średni wzrost aktywów sektorów bankowych wynosił ok. 13,6% w latach 2010–2019, ok. 12,5% w 2020 r., ok. 25,6% w 2021 r., a tylko ok. 9,8% w 2022 r.

W latach 2010–2019 średni wzrost gospodarczy w analizowanych krajach wynosił ok. 3,2%, przy odchyleniu standardowym równym ok. 0,7 pkt proc. (wykres 1). Początek pandemii COVID-19 w I kwartale 2020 r. doprowadził do spadku PKB we wszystkich krajach badanego regionu (od ok. –0,02% w Litwie do ok. –8,3% w Mołdawii). W kolejnym roku można było zaobserwować wzrost gospodarczy, co poniekąd może być związane z efektem bazy roku poprzedniego. Jednakże w 2022 r. wzrost gospodarczy znacząco wyhamował, a w niektórych krajach, takich jak Estonia i Mołdawia, wystąpił nawet spadek PKB r/r. Średni wzrost PKB dla całej grupy analizowanych krajów w 2022 r. wynosił ok. 1,8% i był niższy o ok. 1,4 pkt proc. od średniego poziomu dla lat 2010–2019.

Jak pokazuje przegląd literatury zaprezentowany wcześniej, sytuacja gospodarcza analizowanych krajów w 2022 r. była związana m.in. z wybuchem wojny w Ukrainie w lutym tego roku. Ze względu na swoją dynamiczną naturę konflikt ten znacząco wpływa m.in. na handel zagraniczny, przepływy pieniężne, migrację ludności oraz bezpieczeństwo w regionie, co ma poważne konsekwencje dla krajów w omawianym obszarze geograficznym.

Wykres 1. Dynamika PKB w analizowanych krajach



Źródło: opracowanie własne na podstawie: BŚ [2023].

Wartość PKB per capita [Eurostat, 2023; Country Economy, 2023] w większości analizowanych krajów rosła w badanym okresie i na koniec 2022 r. wynosiła średnio 18 698 USD. Najwyższy poziom PKB per capita w 2022 r. odnotowano w krajach bałtyckich, gdzie średnia wyniosła 25 002 USD, a najniższy występował w Mołdawii, Bułgarii i Rumunii (średnia dla tych krajów to 11 742 USD).

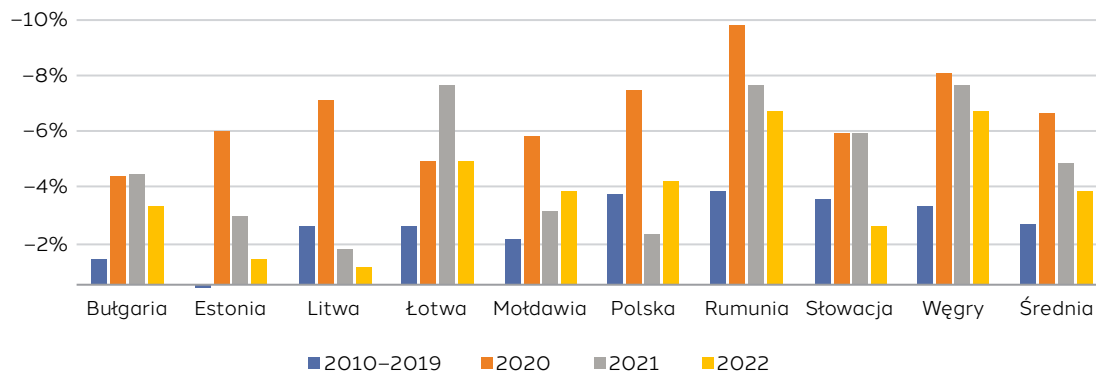
W analizowanej grupie banków stosunek kapitału własnego do sumy aktywów pozostaje w pozytywnej zależności ze wzrostem gospodarczym i z inflacją, które – jak wykazano w innych badaniach – mogą bezpośrednio lub pośrednio wpływać na poziom zysków banków. Należy mieć na uwadze fakt, że wzrost gospodarczy niewątpliwie sprzyja również wzrostowi aktywów banków. Większość modeli wskazała także, że negatywny wpływ na wskaźnik FSI może mieć też wysoka inflacja. Warto jednak dodać, że w przypadku pozostałych zmiennych w stosunku do dynamiki PKB, które wykazywały istotność we wcześniejszych badaniach (tabela 2), niniejsza analiza wykazała brak istotności.

W zakresie inflacji wyniki badania pozostają spójne z wynikami innych autorów, wskazując na negatywny wpływ inflacji na badane wskaźniki kondycji finansowej i stabilności banków, z wyjątkiem tych, które dotyczą rentowności. W literaturze nie ma jednoznacznej odpowiedzi dotyczącej kierunku wpływu, a w prezentowanym badaniu wyniki nie zostały poddane interpretacji z uwagi na omawiane wcześniej problemy dotyczące założeń modelu.

W 2022 r. we wszystkich analizowanych krajach z wyjątkiem Mołdawii nastąpił spadek długu publicznego w stosunku do PKB w porównaniu z rokiem poprzednim. W omawianym przypadku zarówno licznik, jak i mianownik tego wskaźnika uległy wzrostowi. Niemniej jednak wzrost gospodarczy osiągnięty w 2022 r. był na tyle znaczący, że mimo zwiększenia długu publicznego omawiany wskaźnik wykazał tendencję spadkową.

Sytuacja związana z relacją między nadwyżką lub deficytem budżetowym a PKB w 2022 r. była podobna (wykres 2). W analizowanej grupie krajów odnotowano nominalny spadek deficytu budżetowego (z wyjątkiem Mołdawii i Polski), co sprzyjało obniżeniu analizowanego wskaźnika. Różnice między krajami są tu jednak znaczne.

Wykres 2. Stosunek nadwyżki lub deficytu budżetowego do PKB w analizowanych krajach



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat [2023]; Country Economy [2023].

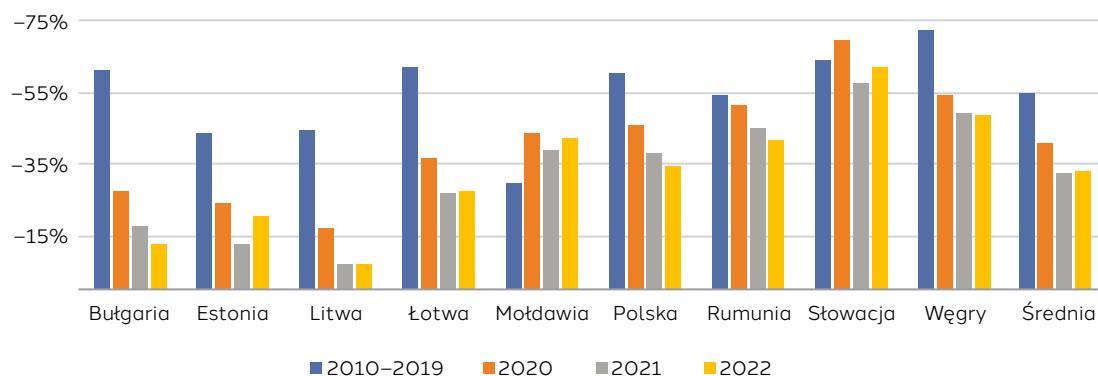
Otrzymane wyniki analizy (załącznik, tabele Z6 i Z7) wskazują, że banki działające w krajach o wyższym stosunku długu publicznego do PKB charakteryzowały się w badanym okresie niskim poziomem łącznego współczynnika kapitałowego. Podobnie modele dotyczące wskaźnika FSI (załącznik, tabele Z15 i Z16) jednoznacznie wskazały, że wzrost długu publicznego w stosunku do PKB oddziaływał negatywnie na stabilność banków.

Co więcej, stosunek długu publicznego do PKB (w przeciwieństwie do wyników badań E. Miklaszewskiej i Kila [2023], w których wpływ był nieistotny) oraz stosunek deficytu/nadwyżki budżetowej do PKB (podobnie jak w badaniu E. Miklaszewskiej i Kila [2023]) pozostawały w negatywnej zależności ze wskaźnikiem stabilności MLPS i MLPS* (załącznik, tabele Z11–Z14). Równocześnie w dodatniej zależności ze wskaźnikami stabilności opartymi na efektywności, ryzyku i płynności, tj. MLPS, MLPS* i FSI, była zmienna interakcyjna

dla stosunku deficytu budżetowego do PKB oraz stosunek bilansu handlowego do PKB, co wskazuje na wagę tych zmiennych w kontekście wojny w Ukrainie.

W badanym okresie wszystkie analizowane kraje występują w roli dłużnika netto w stosunku do zagranicy, co niewątpliwie nie jest korzystnym zjawiskiem (wykres 3), niemniej w Bułgarii, Litwie, Polsce, Rumunii i na Węgrzech można zaobserwować malejący trend stosunku międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB, podczas gdy w Estonii, Łotwie, Mołdawii i Słowacji w 2022 r. zaobserwowano wzrost wartości tego wskaźnika. Warto przy tym dodać, że w ostatnich latach największe spadki w stosunku do okresu 2010–2019 notowano w krajach bałtyckich i Bułgarii.

Wykres 3. Stosunek międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB w analizowanych krajach



Źródło: opracowanie własne na podstawie: MFW [2023]; BŚ [2023].

Ponadto wszystkie analizowane kraje odnotowały obniżenie wskaźnika bilansu handlowego względem PKB oraz negatywną dynamikę wartości bilansu handlowego w 2022 r. [MFW, 2023; BŚ, 2023]. Dodatkowo w przypadku Litwy, Słowacji i Węgry nadwyżka handlowa przekształciła się w deficyt. Dla porównania: w 2020 r. ujemna dynamika bilansu handlowego była obserwowana jedynie w Bułgarii, Estonii, Rumunii i na Węgrzech.

W zakresie zmiennych eksperymentalnych w badanej grupie banków stosunek bilansu handlowego do PKB ma negatywny wpływ na wskaźnik Z-score (załącznik, tabele Z9 i Z10). Wyniki wskazują również, że stosunek bilansu handlowego do PKB może mieć negatywny wpływ na wskaźnik dźwigni finansowej (załącznik, tabele Z7 i Z8). Wszystko to może sugerować istotny wpływ zawirowań związanych z relacjami handlowymi na kondycję firm znajdujących się w portfelach kredytowych i inwestycyjnych badanych banków. Jednocześnie w badaniu stosunek bilansu handlowego do PKB pozytywnie wpływa na łączny współczynnik kapitałowy.

Na koniec należy zaznaczyć, że stopa banku centralnego [EBC, 2023; NBP, 2023; NBM, 2023; LB, 2023] okazała się istotną zmienną niezależną dla łącznego współczynnika kapitałowego. Modele wskazują, że prowadzona przez banki centralne polityka monetarna mogła wpływać na podejmowane przez banki ryzyko. Można zakładać, że niskie stopy procentowe przyczyniały się do podejmowania przez banki dodatkowego ryzyka, co mogło mieć odzwierciedlenie w wyższej łącznej kwocie ekspozycji na ryzyko. Jednocześnie jednak niskie stopy procentowe banku centralnego, dominujące w przeważającej części badanego okresu, mogły wpływać na poziom zysków banków, które stanowią ważny element ich funduszy własnych.

Natomiast negatywny wpływ stopy banku centralnego został odnotowany dla wskaźnika Z-score (załącznik, tabele Z7 i Z8). W kontekście okresu wojny w Ukrainie, inflacji i wyższych stóp procentowych ich wpływ na sytuację banków będzie widoczny dopiero w nadchodzących latach. W zakresie zmiennych kontrolnych modele sugerują jednak, że ekspansywna polityka monetarna prowadziła do poprawy syntetycznej miary efektywności skorygowanej o ryzyko (MPLS i MPLS*), więc w przypadku podwyżek stóp nie jest wykluczony efekt odwrotny.

Analiza zmiennych interakcyjnych pozwala zaobserwować kilka mechanizmów wpływu na wyniki finansowe i stabilność badanych banków, które zmaterializowały się w opisanych wcześniej warunkach makroekonomicznych w 2022 r. W przypadku zmiennej interakcyjnej dla wskaźnika MPLS* stosunek międzynarodowej

pozycji inwestycyjnej netto do PKB negatywnie oddziałuje na tę zmienną (załącznik, tabele Z11–Z14). Może to wynikać z tego, że zmiana w międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto w stosunku do PKB wpływa na poziom ryzyka i efektywności banku w różnych okresach.

W całym okresie badawczym stosunek międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB pozostawał nieistotny statystycznie. Jednak w 2022 r. obserwujemy istotność i negatywne oddziaływanie. Taki wpływ może mieć różne źródła, w tym związane z wojną w Ukrainie. Banki mogły być bardziej narażone na dodatkowe ryzyka związane z sytuacją geopolityczną, spadkiem zaufania inwestorów, a także utratą stabilności na rynkach finansowych. Dodatkowo zmienne warunki rynkowe mogły skomplikować zarządzanie ryzykiem przez banki, co ostatecznie przelożyło się na spadek ich efektywności, np. mierzonej wskaźnikiem MLPS.

W przypadku dźwigni finansowej w pozytywnej zależności, a zarazem na granicy istotności (*p-value* ok. 0,1091) znajdowała się zmienna interakcyjna dla stopy procentowej banku centralnego. W przypadku MLPS* została również zaobserwowana ciekawa istotna i stabilna zależność względem stopy procentowej banku centralnego, która w całym okresie pozostała w negatywnej zależności z omawianą zmienną zależną, podczas gdy zmienna interakcyjna zbudowana na jej podstawie była już w zależności dodatniej, co oznacza odwrócenie kierunku jej wpływu. Może to wskazywać, że podejmowane działania banków centralnych w 2022 r. miały znaczący korzystny wpływ na sytuację banków, co może wynikać z faktu, że znaczna część kredytów w omawianym regionie jest oparta na oprocentowaniu zmiennym, a więc podnoszenie stóp procentowych pozwoliło bankom osiągać wyższe wyniki z tytułu odsetek.

Mimo że w całym badanym okresie stosunek aktywów sektora bankowego do PKB pozostawał nieistotny statystycznie względem obu omawianych miar efektywności skorygowanych o ryzyko, to zmienna interakcyjna wskazująca na taki wpływ w 2022 r. okazała się istotna i pozostawała w negatywnej zależności z MLPS i MLPS*. Co więcej, ta negatywna zależność była bardzo wyraźna w kontekście wojny w Ukrainie. Właśnie w 2022 r. zaobserwowano istotne zmiany w MLPS i MLPS*, co sugeruje, że sytuacja geopolityczna wpłynęła na efektywność sektora bankowego.

Można zakładać, że wzrost zaangażowania sektora bankowego w gospodarkę, wyrażony przez rosnący stosunek aktywów bankowych do PKB, może skutkować obniżeniem ogólnej efektywności sektora bankowego – zwłaszcza w niepewnych warunkach geopolitycznych, takich jak wojna w Ukrainie. Istotne jest wreszcie to, że w zakresie zmiennych interakcyjnych opartych na czynnikach makroekonomicznych nie odnotowano wyników statystycznie istotnych w odniesieniu do łącznego współczynnika kapitałowego banków.

Podsumowując: uzyskane wyniki sugerują, że wojna w Ukrainie istotnie wpływa na sektor bankowy badanych krajów, modyfikując mechanizmy oddziaływania badanych zmiennych, a znaczna część tego wpływu jest niekorzystna. Równocześnie nie odnotowano istotnego ujemnego wpływu na stabilność kapitałową badanych banków w 2022 r., co jest informacją pozytywną i świadczy o ich dotychczasowej odporności w obliczu aktualnego kryzysu. Z uwagi na niekorzystny wpływ wielu czynników niekorzystny wpływ wojny na kondycję finansową i stabilność banków w krajach graniczących z konfliktem militarnym staje się prawdopodobny, przy czym może się on zmaterializować w okresie dłuższym niż jeden rok.

Ograniczenia

Prezentowane badania cechują pewne ograniczenia. Przede wszystkim zastosowane tutaj dynamiczne modele panelowe wymagają spełnienia założeń dotyczących poprawności warunków momentów i egzogeniczności instrumentów. Ponadto pozyskanie odpowiednich danych panelowych, zwłaszcza w obliczu braków w czasowych szeregach zmiennych badawczych, stanowi tutaj szczególne wyzwanie. Dodatkowo wybór odpowiednich zmiennych może być arbitralny.

W celu zminimalizowania wpływu tych ograniczeń na uzyskane wyniki zwiększono liczebność próby badawczej i skorzystano z wielu różnych baz danych. Przeprowadzono również dogłębne badania wstępne w celu wyboru odpowiednich zmiennych. Zastosowano też testy statystyczne w celu oceny istotności skonstruowanych modeli. Mimo to dla części zmiennych nie udało się wykonać badania, na co wskazują omówione

w artykule wartości testu Hansena. Nie było również możliwe uzyskanie danych, które pozwoliłyby przeanalizować ekspozycje banków na rynki ukraińskie i rosyjskie, co umożliwiłoby pełniejszą interpretację przedstawionych wyników.

Ponadto zastosowanie analizy VAR warunkuje wykrywanie zjawisk przede wszystkim o oddziaływaniach o charakterze liniowym. Tak więc w przypadku braku istotności zmiennej należy stwierdzić jedynie tyle, że wpływu nie udało się potwierdzić, nie można go jednak wykluczyć. Co więcej, warto nadmienić, że co do zasady badanie interakcji z wykorzystaniem takich metod powinno uwzględniać również opóźnienia, bowiem analizowane zmienne mogą mieć inny wpływ na zmienne zależne przy ich uwzględnieniu. Niemniej jednak poszerzenie badania przedstawianego tutaj o analizę zmiennych opóźnionych nie było możliwe w przypadku analizy wpływu wojny w Ukrainie na sektor bankowy, ponieważ taki opóźniony wpływ będzie widoczny dopiero w przyszłości. W celu uzyskania pełnego obrazu badanych zjawisk wskazane jest zatem powtórzenie i rozszerzenie przedstawianej tutaj analizy w kolejnych latach.

Podsumowanie

Tematem niniejszego artykułu było zbadanie wpływu wojny w Ukrainie na kondycję finansową i stabilność banków w krajach Europy Środkowo-Wschodniej bezpośrednio graniczących z krajami zaangażowanymi w konflikt militarny, czyli z Ukrainą, Białorusią i Rosją. Próbę badawczą, składającą się z 93 banków oraz 45 analizowanych zmiennych, dobrano na podstawie usystematyzowanego przeglądu literatury.

Prezentowane badanie empiryczne miało charakter panelowy i zostało oparte na wykorzystaniu dynamicznych modeli panelowych. By uchwycić wpływ konfliktu militarnego na kondycję finansową i stabilność badanych banków, wykorzystano zarówno zmienną binarną, jak i zmienne interakcyjne. Wyniki omówiono w odniesieniu do zmiennych jednostkowych oraz zmiennych dotyczących sytuacji makroekonomicznej.

Badanie pozwoliło stwierdzić, że na poziomie ogólnym w badanym okresie nie nastąpiło znaczne pogorszenie współczynnika kapitałowego badanych banków. Jednocześnie wykazano istotny wpływ licznych zmiennych na inne wskaźniki stabilności i kondycji finansowej banków, a także istotność niektórych zmiennych interakcyjnych, wskazującą na to, że wojna w Ukrainie ma realny wpływ na sytuację banków w badanych krajach. Ponadto wyniki sugerują, że banki w krajach o wyższym długu lub deficycie budżetowym mogą silniej odczuwać skutki wojny. Równocześnie niekorzystny wpływ wojny na kondycję finansową i stabilność banków w krajach graniczących z konfliktem militarnym może się zmaterializować w okresie dłuższym niż jeden rok – szczególnie w obliczu istotnego negatywnego wpływu na takie zmienne zależne jak miary efektywności skorygowane o ryzyko.

Otrzymane wyniki otwierają możliwości dalszego badania wpływu konfliktu militarnego na kondycję finansową i stabilność banków. Dotyczy to rozszerzenia próby badawczej, gdyż – jak pokazuje przegląd literatury – skutki takich kryzysów są odczuwalne również na rynkach geograficznie dalekich oraz globalnych. Rozszerzenie próby może dotyczyć zatem całej Europy, a nawet Stanów Zjednoczonych – szczególnie w kontekście zaangażowania militarnego tego kraju w wojnę. To pozwoli na przeprowadzenie analiz porównawczych w celu oceny, czy wpływ wojny jest podobny czy odmienny w krajach znajdujących się dalej od konfliktu.

Jednocześnie można wzbogacić analizy o aspekt ryzyka systemowego mierzonego miarami kwantowymi i wykorzystać takie pomiary stabilności finansowej jako zmienne w badaniach panelowych. To pozwoli na przeanalizowanie stabilności banków w ujęciu zarówno jednostkowym, jak i systemowym. Ponadto warto w przyszłości rozszerzyć badania o zakresy, których włączenie z powodów obiektywnych nie było teraz możliwe – dotyczy to wprowadzenia opóźnień w interakcjach, uwzględnienia w analizie efektów działania różnych kanałów polityki pieniężnej, jak również przebadania kanałów zarażania związanych z bezpośrednimi i pośrednimi ekspozycjami banków na rynki ukraińskie i rosyjskie.

Literatura

- Abbassi W., Kumari V., Pandey D.K. [2023], What makes firms vulnerable to the Russia – Ukraine crisis?, *The Journal of Risk Finance*, 24 (1): 24–39, <https://doi.org/10.1108/JRF-05-2022-0108>.
- Adekoya O. B., Oliyide J. A., Yaya O. S., Al-Faryan M. A. S. [2022], Does oil connect differently with prominent assets during war? Analysis of intra-day data during the Russia – Ukraine saga, *Resources Policy*, 77: 102728, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102728>.
- Ahmed S., Hasan M. M., Kamal M. R. [2023], Russia–Ukraine crisis: The effects on the European stock market, *European Financial Management*, 29 (4): 1078–1118, <https://doi.org/10.1111/eufm.12386>.
- Alam Md. K., Tabash M. I., Billah M., Kumar S., Anagreh S. [2022], The Impacts of the Russia–Ukraine Invasion on Global Markets and Commodities: A Dynamic Connectedness among G7 and BRIC Markets, *Journal of Risk and Financial Management*, 15 (8): 352, <https://doi.org/10.3390/jrfm15080352>.
- Alińska A., Wasiak K. [2014], Czy stabilność systemu finansowego można uznać za dobro publiczne?, *Studia Ekonomiczne/Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*, 198: 13–34.
- Aliu F., Hašková S., Bajra U. Q. [2023], Consequences of Russian invasion on Ukraine: Evidence from foreign exchange rates, *The Journal of Risk Finance*, 24 (1): 40–58, <https://doi.org/10.1108/JRF-05-2022-0127>.
- Allen S. H. [2022], The uncertain impact of sanctions on Russia, *Nature Human Behaviour*, 6 (6): 761–762, <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01378-8>.
- Allen W. A., Wood G. [2006], Defining and achieving financial stability, *Journal of Financial Stability*, 2 (2): 152–172, <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2005.10.001>.
- Al-Qudah A. M. A. [2014], The determinants of capital structure of listed banks in Jordan: panel data analysis, *International Journal of Economics and Business Research, Inderscience Enterprises Ltd*, 8 (1): 36–46, <https://doi.org/10.1504/IJEER.2014.063940>.
- Altman E. I., Iwanicz-Drozdowska M., Laitinen E. K., Suvas A. [2017], Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model, *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28 (2): 131–171, <https://doi.org/10.1111/jifm.12053>.
- Andreß H.-J., Golsch K., Schmidt A. W. [2013], *Applied Panel Data Analysis for Economic and Social Surveys*. Berlin, Springer Berlin, Heidelberg, <https://doi.org/10.1007/978-3-642-32914-2>.
- Antonakakis N., Gupta R., Kollias C., Papadamou S. [2017], Geopolitical risks and the oil-stock nexus over 1899–2016, *Finance Research Letters*, 23: 165–173, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.07.017>.
- Athari S. A. [2021], Domestic political risk, global economic policy uncertainty, and banks' profitability: Evidence from Ukrainian banks, *Post-Communist Economies*, 33 (4): 458–483. <https://doi.org/10.1080/14631377.2020.1745563>.
- BankFocus [2023], <https://login.bvdinfo.com/R0/BankFocus> (dostęp: 19.08.2023).
- Batani L., Vakilifard H., Asghari F. [2014], The Influential Factors on Capital Adequacy Ratio in Iranian Banks, *International Journal of Economics and Finance*, 6 (11), <http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v6n11p108>.
- Batten J. A., Choudhury T., Kinatader H., Wagner N. F. [2022], Volatility Impacts on the European Banking Sector: GFC and COVID-19, *Annals of Operations Research*, 330: 335–360.
- BIS [2023], <https://data.bis.org> (dostęp: 19.08.2023).
- Blundell R., Bond S. [1998], Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models, *Journal of Econometrics*, 87 (1), [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8).
- Boda M., Karaś M. [2023], Wpływ kwestii ESG na stabilność finansową banków notowanych na giełdach Europejskich, *Bezpieczny Bank*, 91 (2), <https://doi.org/10.26354/bb.6.2.91.2023>.
- Bond S. R. [2002], Dynamic panel data models: a guide to micro data methods and practice, *Portuguese Economic Journal*, 1: 141–162, <https://doi.org/10.1007/s10258-002-0009-9>.
- Bongini P., Iwanicz-Drozdowska M., Smaga P., Witkowski B. [2017], The Role of Foreign Capital in the Banking Sector for Financial Stability and Economic Development In Post-Communist Countries, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H, Oeconomia*, 51 (5): 129–137, <https://doi.org/10.17951/h.2017.51.5.129>.
- Borges M. R., Tavares A. S. [2020], Determinants of bank performance in the context of crisis: A panel data analysis for Portugal, *European Research Studies Journal*, 23 (4): 674–686.
- Boubaker S., Goodell J. W., Pandey D. K., Kumari V. [2022], Heterogeneous impacts of wars on global equity markets: Evidence from the invasion of Ukraine, *Finance Research Letters*, 48: 102934, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102934>.
- Boubaker S., Nguyen N., Trinh V. Q., Vu T. [2023], Market reaction to the Russian Ukrainian war: A global analysis of the banking industry, *Review of Accounting and Finance*, 22 (1): 123–153, <https://doi.org/10.1108/RAF-10-2022-0294>.

- Bougias A., Episcopos A., Leledakis G.N. [2022], Valuation of European firms during the Russia–Ukraine war, *Economics Letters*, 218: 110750, <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110750>.
- Brune A., Hens T., Rieger M.O., Wang M. [2015], The war puzzle: Contradictory effects of international conflicts on stock markets, *International Review of Economics*, 62 (1): 1–21, <https://doi.org/10.1007/s12232-014-0215-7>.
- BŚ [2023], <https://databank.worldbank.org> (dostęp: 19.08.2023).
- Caporale G.M., Gil-Alana L., Plastun A., Makarenko I. [2016], Long memory in the Ukrainian stock market and financial crises, *Journal of Economics and Finance*, 40 (2): 235–257, <https://doi.org/10.1007/s12197-014-9299-x>.
- Carmignani F., Kler P. [2018], Your war, my problem: How conflict in a neighbour country hurts domestic development, *Economic Modelling*, 70: 484–495, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.08.030>.
- Chiaromonte L., Croci E., Poli F. [2015], Should we trust the Z-score? Evidence from the European Banking Industry, *Global Finance Journal*, 28: 111–131, <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2015.02.002>.
- Choi J.J., Elyasiani E., Kopecky K.J. [1992], The sensitivity of bank stock returns to market, interest and exchange rate risks, *Journal of Banking and Finance*, 16 (5): 983–1004, [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(92\)90036-Y](https://doi.org/10.1016/0378-4266(92)90036-Y).
- Chortane S.G., Pandey D.K. [2022], Does the Russia-Ukraine war lead to currency asymmetries? A US dollar tale, *The Journal of Economic Asymmetries*, 26: e00265, <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00265>.
- Choudhry T. [2010], World War II events and the Dow Jones industrial index, *Journal of Banking and Finance*, 34 (5): 1022–1031, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.11.004>.
- Čihák M. [2006], *How Do Central Banks Write on Financial Stability?*, SSRN Scholarly Paper No. 920255, <https://papers.ssrn.com/abstract=920255>.
- Constantinos A., Sofoklis V. [2009], Determinants of bank profitability: Evidence from the Greek banking sector, *Economic Annals*, 54, <http://dx.doi.org/10.2298/EKA0982093A>.
- Country Economy [2023], *Moldavia*, <https://countryeconomy.com> (dostęp: 24.08.2023).
- Crozet M., Hinz J. [2020], Friendly fire: The trade impact of the Russia sanctions and counter-sanctions, *Economic Policy*, 35 (101): 97–146, <https://doi.org/10.1093/epolic/eiaa006>.
- Dańska-Borsiak B. [2011], *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Diaconu I.R., Oanea D.-C. [2015], Determinants of Bank's Stability. Evidence from CreditCoop, *Procedia Economics and Finance*, 32: 488–495, [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)01422-7](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01422-7).
- Eksi O., Onur Tas B.K. [2022], Time-varying effect of uncertainty shocks on unemployment, *Economic Modelling*, 110: 105810, <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105810>.
- El-Ansary O., Hafez H. [2015], Determinants of Capital Adequacy Ratio: An Empirical Study on Egyptian Banks, *Corporate Ownership and Control*, 13 (1), <https://ssrn.com/abstract=2708603>.
- Estrada M.A.R., Koutronas E. [2022], The impact of the Russian Aggression against Ukraine on the Russia-EU Trade, *Journal of Policy Modeling*, 44 (3): 599–616, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2022.06.004>.
- EBC [2023], <https://sdw.ecb.europa.eu> (dostęp: 24.08.2023).
- Eurostat [2023], <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (dostęp: 1.09.2023).
- Fang Y., Shao Z. [2022], The Russia-Ukraine conflict and volatility risk of commodity markets, *Finance Research Letters*, 50: 103264, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103264>.
- Fiszeder P., Małecka M. [2022], Forecasting volatility during the outbreak of Russian invasion of Ukraine: Application to commodities, stock indices, currencies, and cryptocurrencies, *Equilibrium*, 17 (4): 939–967, <https://doi.org/10.24136/eq.2022.032>.
- Frey B., Kucher M. [2001], Wars and Markets: How Bond Values Reflect the Second World War, *Economica*, 68 (271): 317–333, <https://doi.org/10.1111/1468-0335.00249>.
- Frey B.S., Kucher M. [2000], World War II as reflected on capital markets, *Economics Letters*, 69 (2): 187–191, [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(00\)00269-X](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(00)00269-X).
- Frey B.S., Waldenström D. [2004], Markets work in war: World War II reflected in the Zurich and Stockholm bond markets, *Financial History Review*, 11 (1): 51–67, <https://doi.org/10.1017/S0968565004000046>.
- Goczek L. [2012], Metody ekonometryczne w modelach wzrostu gospodarczego, *Gospodarka Narodowa*, 10 (254).
- Gong X., Xu J. [2022], Geopolitical risk and dynamic connectedness between commodity markets, *Energy Economics*, 110: 106028, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106028>.
- Gorczyńska M. [2013], Stabilność finansowa a zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa, *Zarządzanie i Finanse*, 2 (2): 99–110.
- Grice J.S., Ingram R.W. [2001], Tests of the generalizability of Altman's bankruptcy prediction model, *Journal of Business Research*, 54 (1): 53–61, [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00126-0](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00126-0).

- Gronowska A. [2021], Wpływ nadzoru ostrożnościowego na stabilność finansową banków w wybranych krajach Europy, *Bezpieczny Bank*, 2(83), <https://doi.org/10.26354/bb.2.2.83.2021>.
- Gronowska A., Kil K. [2021], The Supervisory Model and Level of Implementation of the BCBS Core Principles for Effective Banking Supervision: Are They Determinants of Bank Financial Stability?, w: Balcerzak A. P., Pietryka I. (red.), *Contemporary Issues in Economy: Proceedings of the International Conference on Applied Economics: Finance*, Instytut Badań Gospodarczych Olsztyn.
- Ha N. T. T., Quyen P. G. [2018], The Impact of Funding Liquidity on Risk-taking Behaviour of Vietnamese Banks: Approaching by Z-Score Measure, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(3): 29–35.
- Hakimi A., Zaghdoudi K., Zaghdoudi T., Djebali N. [2017], What Threatens Tunisian Banking Stability? Bayesian Model Versus Panel Data Analysis, *The International Journal of Business and Finance Research*, 11(2): 21–37.
- Hoffmann M., Neuenkirch M. [2017], The pro-Russian conflict and its impact on stock returns in Russia and the Ukraine, *International Economics and Economic Policy*, 14(1): 61–73. <https://doi.org/10.1007/s10368-015-0321-3>.
- Huong T. T. X., Nga T. T. T., Oanh T. T. K. [2021], Liquidity risk and bank performance in Southeast Asian countries: a dynamic panel approach, *Quantitative Finance and Economics*, 5(1): 111–133, <https://doi.org/10.3934/QFE.2021006>.
- Isayas Y. N. [2022], Determinants of banks' profitability: Empirical evidence from banks in Ethiopia, *Cogent Economics and Finance*, 10(1): 2031433, <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2031433>.
- Islam Md. S., Nishiyama S. [2016], The Determinants of Bank Profitability: Dynamic Panel Evidence from South Asian Countries, *Journal of Applied Finance and Banking*, 6(3): 77–97.
- Iwanicz-Drozdowska M., Smaga P., Witkowski B. [2017], Role of Foreign Capital in Stability of Banking Sectors in CESEE Countries, *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)*. Charles University Prague, Faculty of Social Sciences, 67(6): 492–511.
- Izzeldin M., Muradoğlu Y. G., Pappas V., Petropoulou A., Sivaprasad S. [2023], The impact of the Russian-Ukrainian war on global financial markets, *International Review of Financial Analysis*, 87: 102598, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102598>
- Jabłoński A. [2015], Stabilność finansowa przedsiębiorstwa a jego model biznesu, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. Administracja i Zarządzanie*, 31(104): 87–96.
- Jajuga K., Karaś M., Kuziak K., Szczepaniak W. [2017], Ryzyko systemu finansowego, *Materiały i Studia. Narodowy Bank Polski*, 329, https://www.nbp.pl/publikacje/materiały_i_studia/ms329.pdf (dostęp: 6.10.2022).
- Jouini J., Obeid R., Saro H., Zaidi K. [2021], Sensitivity of Capital Adequacy Ratio to Bank-Specific and Economic Factors in the Arab Banking Sector, *Financial Sector Development Studies*, 10, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4214684>.
- Jurkowska A. [2018], *Polski sektor bankowy wobec ryzyka systemowego. Analiza banków giełdowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
- Kalogiannidis S., Chatzitheodoridis F., Kalfas D., Kotsas S., Toska E. [2022], The Economic Impact of Russia's Ukraine Conflict on the EU Fuel Markets, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(6): 37–49, <https://doi.org/10.32479/ijeeep.13493>.
- Kamal M. R., Ahmed S., Hasan M. M. [2023], The impact of the Russia-Ukraine crisis on the stock market: Evidence from Australia, *Pacific-Basin Finance Journal*, 79: 102036. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102036>.
- Karaś M., Szczepaniak W. [2021], Three Ways to Improve the Systemic Risk Analysis of the Central and Eastern European Region using SRISK and CoVaR, *Journal of Credit Risk*, 17(2). <https://papers.ssrn.com/abstract=3908027>.
- Karkowska R. [2018], Związek nietradycyjnej działalności banków i ich stabilności w kontekście restrykcyjności regulacji bankowych, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu / Research Papers of Wrocław University of Economics*, 531: 211–220, <https://doi.org/10.15611/pn.2018.531.19>.
- Karkowska R., Korolczuk M. [2017], Zastosowanie wskaźnika Z-score w badaniu niestabilności sektora bankowego w krajach europejskich, *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 325: 81–94.
- Khan S. [2022], Determinants of Banks Profitability: An Evidence from GCC Countries, *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 11(3): 99–116, <https://doi.org/10.2478/jcbtp-2022-0025>.
- Kil K. [2015], Determinanty bezpieczeństwa finansowego banków giełdowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, *Zarządzanie Finansami i Rachunkowość*, 3(4): 5–17, https://sj.wne.sggw.pl/pdf/download.php?pdf=ZFIR_2015_n4_s5.pdf (dostęp: 13.09.2023).
- Kil K. [2018], *Stabilność finansowa banków spółdzielczych w Polsce w świetle pokryzysowych zmian regulacyjnych*, Poltext, Warszawa.
- Klepczarek E. [2015], Determinants Of European Banks' Capital Adequacy, *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 18(4): 81–98.
- Kozłowski L. [2016], *Banki spółdzielcze a deponenci. Empiryczna analiza oddziaływań dyscyplinujących*, Poltext, Warszawa.
- Kumari V., Kumar G., Pandey D. K. [2023], Are the European Union stock markets vulnerable to the Russia-Ukraine war?, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 37: 100793. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2023.100793>.
- Kurowski L., Gajewski K. [2021], Agency Problems in Multinational Banks: Does Parent Complexity Affect the Risk-Taking of Subsidiaries?, *Journal of Credit Risk*, 4(17). <https://papers.ssrn.com/abstract=4008383>.

- LB [2023], <https://www.bank.lv/en/statistics/stat-data/interest-rate-statistics> (dostęp 19.08.2023)
- Li X., Tripe D., Malone C., Smith D. [2019], Measuring systemic risk contribution: the Leave-One-Out z-score method, *Finance Research Letters*, 36: 101316, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101316>.
- Lo G.-D., Marcelin I., Bassène T., Sène B. [2022], The Russo-Ukrainian war and financial markets: The role of dependence on Russian commodities, *Finance Research Letters*, 50: 103194, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103194>.
- Lyócsa Š., Plíhal T. [2022], Russia's ruble during the onset of the Russian invasion of Ukraine in early 2022: The role of implied volatility and attention, *Finance Research Letters*, 48: 102995, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102995>.
- Martins A. M., Correia P., Gouveia R. [2023], Russia-Ukraine conflict: The effect on European banks' stock market returns, *Journal of Multinational Financial Management*, 67: 100786, <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2023.100786>.
- Mattera M., Soto, F. [2023], Dodging the bullet: Overcoming the financial impact of Ukraine armed conflict with sustainable business strategies and environmental approaches, *The Journal of Risk Finance*, 24(1): 122–142, <https://doi.org/10.1108/JRF-04-2022-0092>.
- Menicucci E., Paolucci G. [2016], The determinants of bank profitability: empirical evidence from European banking sector, *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 14(1): 86–115, <https://doi.org/10.1108/JFRA-05-2015-0060>.
- Mergaerts F., Vander Vennet R. [2016], Business models and bank performance: A long-term perspective, *Journal of Financial Stability*, 22: 57–75, <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.12.002>.
- MFW [2023], <https://data.imf.org/?sk=388dfa60-1d26-4ade-b505-a05a558d9a42> (dostęp: 20.08.2023).
- Miklaszewska E., Kil K. [2016], Bank-Specific, Macroeconomic or Structural Variables: Which Explains Bank Enterprise Lending? The Evidence from Transition Countries, w: Carbó Valverde S., Cuadros Solas P.J., Rodríguez Fernández F. (red.), *Bank Funding, Financial Instruments and Decision-Making in the Banking Industry*: 63–94, Palgrave Macmillan.
- Miklaszewska E., Kil K. [2023], The Impact of the COVID-19 Pandemic on Bank Stability and Performance in the CEE Region. COVID-19 and European Banking Performance, w: Wachtel P., Miklaszewska-Abingdon E. (red.), *Resilience, Recovery and Sustainability*, 117–145, Routledge, New York.
- Miklaszewska E., Kil K., Idzik M. [2021], How the COVID-19 Pandemic Affects Bank Risks and Returns: Evidence from EU Members in Central, Eastern, and Northern Europe, *Risks*, 9: 180, <https://doi.org/10.3390/risks9100180>.
- Miklaszewska E., Kil K., Pawłowska M. [2020], Is reputational risk important for bank performance? Evidence from CEE-11 countries, *Argumenta Oeconomica*, 2(45): 31–51, <https://doi.org/10.15611/aoe.2020.2.02>.
- Naoaj M. S. [2023], Exploring the Determinants of Capital Adequacy in Commercial Banks: A Study of Bangladesh's Banking Sector, *European Journal of Business and Management Research*, 8(2), March, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.05935>.
- NBC [2023], <https://www.bnb.bg/Statistics/index.htm> (dostęp: 19.08.2023).
- NBM [2023], <http://www.bnm.md/en/content/nbm-interest-rates> (dostęp: 19.08.2023).
- NBP [2023], *Raporty o stabilności systemu finansowego*, <https://nbp.pl/system-finansowy/raporty-o-stabilnosci-systemu-finansowego> (dostęp: 1.06.2023).
- Nikolaj S. S., Draženović B. O., Buterin V. [2022], Deposit insurance, banking stability and banking indicators, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1): 5632–5649, <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2033130>.
- Obeid R. [2023], Determinants of Capital Adequacy Ratio in the Banking Sector: Evidence from the Arab Region, *International Journal of Business and Management*, 18(5), <https://doi.org/10.5539/ijbm.v18n5p63>.
- Oja K. [2015], No milk for the bear: The impact on the Baltic states of Russia's counter-sanctions, *Baltic Journal of Economics*, 15(1): 38–49, <https://doi.org/10.1080/1406099X.2015.1072385>.
- Olszak M., Kowalska I. [2016], Determinants of leverage and liquidity and bank size – cross-country study, *Bezpieczny Bank*, 4(65): 27–59, <https://archiwalna.bfg.pl/wp-content/uploads/2017/02/Bezp.-Bank-4-16.3.pdf> (dostęp: 13.09.2023).
- Pandey D. K., Assaf R., Rai V. K. [2023], Did the Indian stock market sail the Russia-Ukraine storm safely?, *The Journal of Economic Asymmetries*, 28: e00319, <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2023.e00319>.
- Rogowski W., Mesjasz C. [2012], Definicje stabilności finansowej w: Urbanek P. (red.), *Nadzór korporacyjny a stabilność sektora finansowego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Saâdaoui F., Ben Jabeur S., Goodell J. W. [2022], Causality of geopolitical risk on food prices: Considering the Russo-Ukrainian conflict, *Finance Research Letters*, 49: 103103, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103103>.
- Sedrakyan G. S. [2022], Ukraine war-induced sanctions against Russia: Consequences on transition economies, *Journal of Policy Modeling*, 44(5): 863–885, <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2022.08.003>.
- Shingjergji A., Hyseni Msc. [2015], The determinants of the capital adequacy ratio in the Albanian banking system during 2007–2014, *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 3(1): 1–10.

- Shkvarchuk L., Slav'yuk R., [2019], The Financial Behavior of Households in Ukraine, *Journal of Competitiveness*, 11 (3): 144–159, <https://doi.org/10.7441/joc.2019.03.09>.
- Silva W., Kimura H., Amorim Sobreiro V. [2017], An Analysis of the Literature on Systemic Financial Risk: A Survey, *Journal of Financial Stability*, 28: 91–114, <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2016.12.004>.
- Smaga P. [2014], Pomiar stabilności finansowej i rola banku centralnego, *Bezpieczny Bank*, 4 (57), <https://www.bfg.pl/wp-content/uploads/bb-457.2.pdf> (dostęp: 01.06.2023).
- Sokhanvar A., Bouri E. [2023], Commodity price shocks related to the war in Ukraine and exchange rates of commodity exporters and importers, *Borsa Istanbul Review*, 23 (1): 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.09.001>.
- Sokhanvar A., Lee C.-C. [2023], How do energy price hikes affect exchange rates during the war in Ukraine?, *Empirical Economics*, 64 (5): 2151–2164, <https://doi.org/10.1007/s00181-022-02320-7>.
- Steinbach S. [2023], The Russia–Ukraine war and global trade reallocations, *Economics Letters*, 226: 111075, <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111075>.
- Sun M., Zhang C. [2023], Comprehensive analysis of global stock market reactions to the Russia-Ukraine war, *Applied Economics Letters*, 30 (18): 2673–2680, <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2103077>.
- Talavera O., Tsapin A., Zholid O. [2012], Macroeconomic uncertainty and bank lending: The case of Ukraine, *Economic Systems*, 36 (2): 279–293, <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2011.06.005>.
- Tan Y. [2016], The impacts of risk and competition on bank profitability in China, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 40 (January): 85–110, <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.09.003>.
- Trabelsi M. A., Trad N. [2017], Profitability and risk in interest-free banking industries: a dynamic panel data analysis, *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 10 (4), 454–469, <https://doi.org/10.1108/IMEFM-05-2016-0070>.
- Umar Z., Bossman A., Choi S.-Y., Teplova T. [2022], Does geopolitical risk matter for global asset returns? Evidence from quantile-on-quantile regression, *Finance Research Letters*, 48: 102991, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102991>.
- Umar Z., Bossman A., Choi S.-Y., Vo X. V. [2023], Are short stocks susceptible to geopolitical shocks? Time-Frequency evidence from the Russian-Ukrainian conflict, *Finance Research Letters*, 52: 103388, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103388>.
- Ünvan Y. A. [2020], Determinants of Bank Capital Adequacy Ratio in Ghana, *Journal of Yasar University*, 15 (58): 160–166, <https://doi.org/10.19168/jyasar.655952>.
- Vasylieva T., Lyeonov S., Lyulyov O., Kyrychenko K. [2018], Macroeconomic Stability and Its Impact on the Economic Growth of the Country, *Montenegrin Journal of Economics*, 14 (1): 159–170.
- Von Cramon-Taubadel S. [2022], Russia's Invasion of Ukraine – Implications for Grain Markets and Food Security, *German Journal of Agricultural Economics*, 71 (5): 1–13. <https://doi.org/10.30430/71.2022.5.Apol>.
- Włodarczyk A., Szajt M. [2012], Ocena stabilności sytuacji finansowej przedsiębiorstw sektora przemysłu spożywczego na podstawie TMAI, *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 13 (1): 234–244.
- Wu F., Zhan X., Zhou J., Wang M. [2023], Stock market volatility and Russia–Ukraine conflict, *Finance Research Letters*, 55, 103919. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103919>.
- Zhang Z., Wu J., Liu Q. [2008], Impacts of Capital Adequacy Regulation on Risk-taking Behaviors of Banking, *Systems Engineering – Theory and Practice*, 28 (8): 183–189, [https://doi.org/10.1016/S1874-8651\(09\)60035-1](https://doi.org/10.1016/S1874-8651(09)60035-1).

Załącznik

Tabela Z1. Charakterystyka zmiennych

Zmienna	Opis zmiennej	Źródło danych	Przykładowe koncepcje lub badania odnoszące się do zmiennej
Zmienne zależne (DEP.VAR)			
C/I	miara efektywności kosztowej – stosunek kosztów do przychodów	BankFocus [2023]	Miklaszewska i in. [2021]; Boda, Karaś [2023]
ROA	miara rentowności aktywów – przeciętna stopa zwrotu z aktywów		Islam, Nishiyama [2016]; Borges, Tavares [2020]; Huong i in. [2021]
ROE	miara rentowności kapitału własnego – przeciętna stopa zwrotu z kapitału własnego		Menicucci, Paolucci [2016]; Mergaerts, Vander Vennet [2016]; Huong i in. [2021]
TCR	miara stabilności oparta na adekwatności kapitałowej – łączny współczynnik wypłacalności		El Ansary, Hafez [2015]; Shingjergji, Hyseni [2015]; Gronowska, Kil [2021]
TE_TA	miara stabilności oparta na dźwigni finansowej – stosunek kapitału własnego do aktywów		Al-Qudah [2014]; Olszak, Kowalska [2016]
FSI	zagregowany wskaźnik stabilności finansowej składający się z miar efektywności i płynności	wyliczenia na podstawie BankFocus [2023]	Bongini i in. [2017]; Iwanicz-Drozdowska i in. [2017]; Miklaszewska i in. [2021]
MLPS	syntetyczna miara efektywności skorygowana o ryzyko (zagregowany wskaźnik oceny działalności banku)		Gronowska [2021]; Miklaszewska i in. [2021]; Miklaszewska, Kil [2023]
MLPS*	zmodyfikowana wersja wskaźnika MLPS		Boda, Karaś [2023]
Z-score	miara odległości od bankructwa – miara stabilności oparta na rentowności aktywów i poziomie dźwigni finansowej		Karkowska, Korolczuk [2017]; Trabelsi, Trad [2017]; Nikolaj i in. [2022]
Zmienna eksperymentalna – charakterystyki makroekonomiczne (EX.VAR)			
EX_VAR	zmienna binarna (0–1): dla lat 2010–2021 przyjmuje wartość 0, dla 2022 r. przyjmuje wartość 1	–	–
D_S_GDP	miara wzrostu/spadku długu publicznego – stosunek nadwyżki/deficytu budżetowego do PKB	Eurostat [2023], Country Economy [2023]	Miklaszewska, Kil [2023]
PD_GDP	miara zadłużenia państwa – stosunek długu publicznego do PKB		
NIIP_GDP	miara zagranicznych aktywów i pasywów finansowych – stosunek międzynarodowej pozycji inwestycyjnej netto do PKB	MFW [2023]	–
NTGS_GDP	miara zagranicznej aktywności gospodarczej – stosunek bilansu handlowego do PKB		–
EX_GDP_D	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej GDP_D	wyliczenia na podstawie BŚ [2023]	–
EX_D_S_GDP	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej D_S_GDP	wyliczenia na podstawie Eurostat [2023]	–
EX_PD_GDP	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej PD_GDP		Miklaszewska, Kil [2023]
EX_NIIP_GDP	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej NIIP_GDP	wyliczenia na podstawie MFW [2023]	–
EX_NTGS_GDP	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej NTGS_GDP		–

Zmienna	Opis zmiennej	Źródło danych	Przykładowe koncepcje lub badania odnoszące się do zmiennej
EX_IL_L	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej IL_L	wyliczenia na podstawie BankFocus [2023]	–
EX_NIM	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej NIM		–
EX_NII_OR	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej NII_OR		–
EX_LA_DSTF	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej LA_DSTF		–
EX_LOAN_TA	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej LOAN_TA		–
EX_LOAN_DEPO	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej LOAN_DEPO		–
EX_LOAN_D	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej LOAN_D		–
EX_DEPO_D	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej DEPO_D		–
EX_TA	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej TA		–
EX_INF	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej INF	wyliczenia na podstawie BŚ [2023]	–
EX_CB_R	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej CB_R	wyliczenia na podstawie BIS [2023], NBB [2023], LB [2023], NBM [2023]	–
EX_BSA_GDP	zmienna interakcyjna – iloczyn zmiennej EX_VAR oraz zmiennej BSA_GDP	wyliczenia na podstawie ECB [2023], NBM [2023]	–
Zmienne kontrolne – charakterystyki makroekonomiczne (MACRO.VAR)			
BSA_GDP	miara rozwoju sektora bankowego/model rynku finansowego – stosunek aktywów sektora bankowego do PKB	ECB [2023], NBM [2023]	Kil [2015]; Tan [2016]
CB_R	miara kosztu pieniądza – stopa procentowa banku centralnego	BIS [2023], NBB [2023], LB [2023], NBM [2023]	Ünvan [2020]
GDP_D	sytuacja ekonomiczna – dynamika PKB	BŚ [2023]	Gronowska [2021]; Ha, Quyen [2018]; Naoaj [2023]
INF	inflacja – wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych		Miklaszewska, Kil [2016]; Karkowska, Korolczuk [2017]
DM	stosunek krajowych instytucji kredytowych do aktywów sektora bankowego	ECB [2023]	Karaś, Szczepaniak [2021]; Kurowski, Gajewski [2021]
Zmienne kontrolne – charakterystyki mikroekonomiczne (MICRO.VAR)			
IL_L	miara ryzyka kredytowego – stosunek kredytów z utratą wartości do kredytów brutto	BankFocus [2023]	El Ansary, Hafez [2015]; Shingjergji, Hyseni [2015]; Obeid [2023]
LA_DSTF	miara płynności – stosunek płynnych aktywów do depozytów i krótkoterminowego finansowania		Islam, Nishiyama [2016]; Borges, Tavares [2020]; Huang i in. [2021]
NII_OR	miara modelu biznesowego banku – stosunek wyniku pozaodsetkowego netto do przychodów operacyjnych		Miklaszewska i in. [2021]; Miklaszewska, Kil [2023]
NIM	miara efektywności modelu biznesowego – stosunek wyniku z tytułu odsetek do aktywów odsetkowych		Kil [2015]; Gronowska [2021]

Zmienna	Opis zmiennej	Źródło danych	Przykładowe koncepcje lub badania odnoszące się do zmiennej
DEPO_D	zmiany popytu depozytów – dynamika depozytów	wyczenia na podstawie BankFocus [2023]	Islam, Nishiyama [2016]; Miklaszewska i in. [2021]
LOAN_D	zmiany popytu i podaży kredytów – dynamika kredytów		Kil [2015]; Olszak, Kowalska [2016]; Miklaszewska i in. [2021]
LOAN_DEPO	metoda finansowania działalności kredytowej – stosunek kredytów do depozytów		El-Ansary, Hafez [2015]; Olszak, Kowalska [2016]; Naoaj [2023]
LOAN_TA	miara modelu biznesowego banku – stosunek kredytów do aktywów		Batani i in. [2014]; Karkowska, Korolczuk [2017]; Naoaj [2023]
TA	skala działalności banku – logarytm naturalny sumy bilansowej banku		Zhang, Wu, Liu [2008]; Olszak, Kowalska [2016]; Ünvan [2020]

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z2. Statystyka dla zmiennych wykorzystanych w badaniu panelowym

Zmienna	Średnia	Odchylenie standardowe	Min.	Maks.	Zmienna	Średnia	Odchylenie standardowe	Min.	Maks.
TCR	0,213	0,134	0,032	1,785	PD_GDP	0,414	0,170	0,062	0,803
TE_TA	0,118	0,061	0,000	0,685	D_S_GDP	-0,028	0,024	-0,092	0,021
Z_score	71,884	128,388	-1,611	1587,36	NIIP_GDP	-0,510	0,178	-1,054	-0,067
MLPS	-0,031	8,878	-23,000	19,000	NTGS_GDP	-0,023	0,096	-0,340	0,093
MLPS*	-0,040	8,537	-23,000	19,000	DM	0,321	0,169	0,015	0,600
FSI	0,198	0,083	-0,177	0,511	EX_GDP	0,002	0,011	-0,059	0,049
ROA	0,005	0,098	-3,163	0,071	EX_PD_GDP	0,033	0,121	0,000	0,733
ROE	0,047	0,370	-7,630	0,586	EX_D_S_GDP	-0,003	0,011	-0,062	0,000
Ctl	0,712	1,107	0,200	24,832	EX_NIIP_GDP	-0,026	0,097	-0,618	0,000
EX_VAR	0,077	0,267	0,000	1,000	EX_NTGS_GDP	-0,004	0,027	-0,283	0,019
IL_L	0,107	0,123	0,000	1,000	EX_IL_L	0,005	0,025	0,000	0,297
NIM	0,035	0,020	-0,012	0,208	EX_NIM	0,003	0,013	0,000	0,126
NII_OR	0,372	0,159	-0,610	1,739	EX_NII_OR	0,028	0,100	0,000	0,811
LA_DSTF	0,363	0,285	0,006	4,434	EX_LA_DSTF	0,031	0,143	0,000	3,228
LOAN_TA	0,575	0,182	0,000	0,989	EX_LOAN_TA	0,045	0,155	0,000	0,937
LOAN_DEPO	0,926	0,910	0,058	18,621	EX_LOAN_DEPO	0,081	0,617	0,000	18,621
LOAN_D	0,123	1,431	-0,858	43,318	EX_LOAN_D	0,003	0,090	-0,805	2,465
DEPO_D	0,151	1,534	-0,963	47,696	EX_DEPO_D	0,001	0,078	-0,963	1,576
TA	14,689	1,941	9,865	18,450	EX_TA	1,273	4,196	0,000	18,399
GDP_D	0,030	0,031	-0,083	0,139	EX_INF	0,013	0,046	0,000	0,287
INF	0,036	0,045	-0,015	0,287	EX_CB_R	0,004	0,019	0,000	0,166
CB_R	0,024	0,030	0,000	0,166	EX_BSA_GDP	0,070	0,257	0,000	1,530
BSA_GDP	0,882	0,264	0,437	2,084					

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z3. Macierz korelacji zmiennych wykorzystywanych w badaniach panelowych

	TCR	TE_TA	Z_score	MLPS	MLPS*	FSI	ROA
TCR	1,000						
TE_TA	0,673	1,000					
Z_score	-0,032	0,017	1,000				
MLPS	-0,138	0,057	0,291	1,000			
MLPS*	-0,118	0,069	0,292	0,974	1,000		
FSI	0,357	0,403	0,004	0,218	0,249	1,000	

ROA	-0,118	-0,125	0,075	0,479	0,501	0,290	1,000
ROE	-0,120	-0,034	0,061	0,310	0,324	0,190	0,731
Ctl	0,355	0,124	-0,050	-0,253	-0,251	-0,010	-0,626
EX_VAR	0,021	-0,053	-0,045	-0,017	0,063	0,143	0,016
IL_L	-0,016	0,107	-0,132	-0,410	-0,429	-0,352	-0,141
NIM	0,129	0,449	-0,069	0,117	0,122	0,162	0,122
NII_OR	0,146	0,107	-0,044	-0,267	-0,269	0,152	-0,267
LA_DSTF	0,529	0,253	-0,075	-0,333	-0,326	0,401	-0,276
LOAN_TA	-0,352	-0,056	0,083	0,527	0,506	-0,269	0,113
LOAN_DEPO	-0,128	-0,099	0,017	0,015	0,002	-0,388	0,023
LOAN_D	0,013	0,023	-0,005	0,045	0,040	0,006	-0,056
DEPO_D	0,049	-0,002	-0,009	0,027	0,009	0,012	0,021
TA	-0,305	-0,255	0,088	0,391	0,374	-0,127	0,087
GDP_D	0,025	-0,020	0,058	0,003	0,089	0,028	0,031
INF	0,137	0,087	-0,078	-0,038	0,042	0,215	0,015
CB_R	0,234	0,266	-0,077	-0,117	-0,099	0,128	-0,013
BSA_GDP	-0,212	-0,183	-0,030	0,066	0,049	-0,046	0,041
PD_GDP	-0,194	-0,269	0,015	-0,102	-0,122	-0,241	-0,018
D_S_GDP	0,056	0,133	0,087	0,007	0,082	0,025	0,010
NIIP_GDP	0,279	0,204	-0,028	0,025	0,101	0,248	0,061
NTGS_GDP	-0,398	-0,497	0,032	0,051	0,028	-0,274	-0,034
DM	-0,104	-0,183	-0,037	-0,154	-0,115	-0,019	0,039
EX_GDP	-0,057	-0,156	-0,037	-0,067	-0,013	0,002	-0,006
EX_PD_GDP	0,011	-0,070	-0,056	-0,034	0,046	0,117	0,013
EX_D_S_GDP	-0,028	0,053	0,073	0,062	-0,015	-0,114	-0,008
EX_NIIP_GDP	-0,028	0,040	0,068	0,022	-0,054	-0,123	-0,014
EX_NTGS_GDP	-0,105	-0,120	0,029	-0,010	-0,040	-0,135	-0,016
EX_IL_L	0,015	-0,003	-0,060	-0,149	-0,098	0,023	0,024
EX_NIM	0,060	0,033	-0,060	-0,014	0,058	0,165	0,023
EX_NII_OR	0,033	-0,037	-0,043	-0,054	0,015	0,129	0,009
EX_LA_DSTF	0,088	-0,047	-0,055	-0,096	-0,048	0,123	-0,035
EX_LOAN_TA	-0,006	-0,054	-0,028	0,051	0,127	0,130	0,023
EX_LOAN_DEPO	-0,008	-0,036	-0,018	-0,030	0,005	-0,024	0,005
EX_LOAN_D	-0,032	-0,014	0,010	0,034	0,050	0,037	0,114
EX_DEPO_D	-0,047	-0,042	-0,006	0,015	0,027	0,036	0,091
EX_TA	0,013	-0,064	-0,042	-0,003	0,077	0,139	0,017
EX_INF	0,045	-0,009	-0,040	-0,006	0,068	0,164	0,020
EX_CB_R	0,068	0,040	-0,069	-0,040	0,021	0,138	0,019
EX_BSA_GDP	-0,001	-0,068	-0,044	-0,017	0,057	0,127	0,017
	ROE	Ctl	EX_VAR	IL_L	NIM	NII_OR	LA_DSTF
ROE	1,000						
Ctl	-0,846	1,000					
EX_VAR	0,027	-0,018	1,000				
IL_L	-0,109	-0,011	-0,129	1,000			
NIM	0,131	-0,144	0,071	0,161	1,000		
NII_OR	-0,177	0,170	-0,091	0,097	-0,333	1,000	
LA_DSTF	-0,279	0,423	-0,005	0,098	-0,117	0,331	1,000
LOAN_TA	0,133	-0,236	-0,088	-0,041	0,180	-0,380	-0,524
LOAN_DEPO	0,015	-0,062	0,005	0,024	-0,028	-0,121	-0,174
LOAN_D	0,006	0,028	-0,020	-0,047	-0,030	-0,003	-0,011

DEPO_D	0,029	0,002	-0,029	-0,010	0,045	-0,062	-0,036
TA	0,093	-0,193	0,020	-0,105	-0,152	-0,134	-0,209
GDP_D	0,039	0,011	-0,057	-0,082	-0,058	-0,032	0,027
INF	0,026	-0,009	0,838	-0,107	0,190	-0,069	-0,014
CB_R	-0,026	0,009	0,255	0,067	0,381	-0,039	-0,009
BSA_GDP	0,054	-0,102	0,034	0,003	-0,172	0,039	-0,023
PD_GDP	-0,049	-0,018	0,021	-0,060	-0,178	0,002	-0,063
D_S_GDP	0,036	-0,024	-0,094	0,043	0,054	0,053	0,002
NIIP_GDP	0,096	-0,008	0,284	-0,218	0,088	0,040	0,078
NTGS_GDP	-0,040	-0,009	-0,067	-0,038	-0,341	-0,110	-0,015
DM	0,021	-0,039	0,143	-0,089	-0,087	-0,052	0,028
EX_GDP	-0,008	0,004	0,558	-0,053	-0,103	-0,081	0,037
EX_PD_GDP	0,023	-0,014	0,942	-0,120	0,061	-0,099	-0,005
EX_D_S_GDP	-0,004	0,001	-0,902	0,107	-0,077	0,084	-0,026
EX_NIIP_GDP	-0,018	0,011	-0,917	0,122	-0,089	0,093	0,015
EX_NTGS_GDP	-0,010	0,005	-0,443	0,071	-0,214	0,002	0,019
EX_IL_L	0,029	-0,013	0,676	0,022	0,052	-0,023	0,025
EX_NIM	0,039	-0,023	0,874	-0,110	0,211	-0,119	-0,020
EX_NII_OR	0,005	-0,002	0,912	-0,103	0,025	0,023	0,033
EX_LA_DSTF	-0,153	0,093	0,702	-0,084	0,031	-0,017	0,250
EX_LOAN_TA	0,053	-0,037	0,946	-0,138	0,058	-0,107	-0,063
EX_LOAN_DEPO	0,009	-0,008	0,427	-0,057	0,004	-0,003	-0,029
EX_LOAN_D	0,110	-0,056	0,103	-0,033	-0,009	0,011	-0,094
EX_DEPO_D	0,084	-0,040	0,040	-0,017	-0,034	-0,016	-0,073
EX_TA	0,031	-0,023	0,990	-0,132	0,051	-0,092	-0,014
EX_INF	0,033	-0,022	0,962	-0,128	0,125	-0,084	-0,015
EX_CB_R	0,026	-0,014	0,706	-0,096	0,219	-0,103	-0,023
EX_BSA_GDP	0,039	-0,024	0,948	-0,113	0,024	-0,073	-0,010
	LOAN_TA	LOAN_DEPO	LOAN_D	DEPO_D	TA	GDP_D	INF
LOAN_TA	1,000						
LOAN_DEPO	0,152	1,000					
LOAN_D	0,036	0,022	1,000				
DEPO_D	-0,103	0,062	0,105	1,000			
TA	0,338	0,140	-0,003	-0,003	1,000		
GDP_D	-0,004	0,021	-0,023	-0,022	-0,020	1,000	
INF	-0,127	-0,017	-0,026	-0,021	-0,052	-0,066	1,000
CB_R	-0,117	0,044	-0,010	-0,002	-0,152	-0,100	0,528
BSA_GDP	0,090	-0,010	0,003	0,007	0,120	-0,081	-0,105
PD_GDP	-0,005	0,085	-0,014	-0,005	0,297	-0,027	-0,047
D_S_GDP	0,047	-0,073	-0,007	-0,062	-0,179	0,300	-0,107
NIIP_GDP	-0,200	-0,140	-0,031	-0,018	-0,247	0,228	0,367
NTGS_GDP	0,169	0,042	0,014	0,008	0,348	-0,039	-0,354
DM	-0,122	0,021	-0,020	-0,004	0,065	0,127	0,143
EX_GDP	-0,057	0,042	-0,014	-0,016	0,083	0,219	0,251
EX_PD_GDP	-0,088	0,016	-0,018	-0,027	0,045	-0,005	0,747
EX_D_S_GDP	0,109	-0,041	0,018	0,027	-0,025	-0,006	-0,720
EX_NIIP_GDP	0,072	-0,027	0,018	0,028	-0,030	0,055	-0,757
EX_NTGS_GDP	0,064	-0,008	0,008	0,017	0,068	0,246	-0,580
EX_IL_L	-0,135	-0,002	-0,020	-0,023	-0,055	-0,003	0,560
EX_NIM	-0,089	-0,023	-0,019	-0,028	-0,047	-0,138	0,839

EX_NII_OR	-0,109	0,044	-0,016	-0,027	0,013	-0,073	0,784
EX_LA_DSTF	-0,160	-0,032	-0,025	-0,027	-0,021	-0,012	0,580
EX_LOAN_TA	0,005	0,038	-0,017	-0,026	0,055	-0,061	0,796
EX_LOAN_DEPO	0,004	0,556	-0,013	-0,030	0,003	-0,004	0,342
EX_LOAN_D	0,023	-0,048	0,060	0,034	0,057	-0,023	0,089
EX_DEPO_D	0,011	-0,243	0,045	0,049	0,065	-0,001	0,027
EX_TA	-0,073	0,003	-0,018	-0,027	0,063	-0,047	0,831
EX_INF	-0,094	-0,010	-0,019	-0,028	-0,009	-0,131	0,883
EX_CB_R	-0,107	-0,004	-0,016	-0,023	-0,031	-0,145	0,721
EX_BSA_GDP	-0,077	-0,022	-0,015	-0,023	0,033	-0,044	0,773
	CB_R	BSA_GDP	PD_GDP	D_S_GDP	NIIP_GDP	NTGS_GDP	DM
CB_R	1,000						
BSA_GDP	-0,458	1,000					
PD_GDP	0,137	-0,091	1,000				
D_S_GDP	-0,176	0,084	-0,423	1,000			
NIIP_GDP	0,049	-0,129	-0,370	0,196	1,000		
NTGS_GDP	-0,639	0,455	0,225	0,031	-0,331	1,000	
DM	0,148	0,198	0,516	-0,120	0,031	0,237	1,000
EX_GDP	-0,042	0,046	0,106	-0,122	0,163	0,136	0,168
EX_PD_GDP	0,278	0,023	0,100	-0,127	0,213	-0,055	0,156
EX_D_S_GDP	-0,294	0,014	-0,081	0,167	-0,214	0,071	-0,146
EX_NIIP_GDP	-0,315	0,001	-0,089	0,120	-0,173	0,098	-0,133
EX_NTGS_GDP	-0,417	0,119	0,011	0,057	-0,055	0,260	0,092
EX_IL_L	0,171	0,073	0,021	-0,098	0,204	-0,037	0,090
EX_NIM	0,424	-0,038	0,002	-0,107	0,227	-0,170	0,182
EX_NII_OR	0,214	0,060	-0,007	-0,100	0,269	-0,102	0,050
EX_LA_DSTF	0,173	0,018	0,008	-0,107	0,212	-0,053	0,087
EX_LOAN_TA	0,230	0,047	0,005	-0,089	0,264	-0,076	0,118
EX_LOAN_DEPO	0,113	-0,025	0,017	-0,073	0,103	-0,041	0,046
EX_LOAN_D	0,008	0,066	0,017	-0,011	0,025	-0,016	0,000
EX_DEPO_D	-0,029	0,088	0,001	0,008	0,029	0,022	0,011
EX_TA	0,264	0,047	0,019	-0,112	0,280	-0,078	0,137
EX_INF	0,326	0,012	-0,009	-0,075	0,279	-0,123	0,141
EX_CB_R	0,501	-0,102	0,054	-0,113	0,130	-0,182	0,239
EX_BSA_GDP	0,162	0,130	0,014	-0,069	0,287	-0,024	0,133
	EX_GDP	EX_PD_GDP	EX_D_S_GDP	EX_NIIP_GDP	EX_NTGS_GDP	EX_IL_L	EX_NIM
EX_GDP	1,000						
EX_PD_GDP	0,658	1,000					
EX_D_S_GDP	-0,661	-0,936	1,000				
EX_NIIP_GDP	-0,502	-0,962	0,903	1,000			
EX_NTGS_GDP	0,359	-0,388	0,434	0,535	1,000		
EX_IL_L	0,468	0,644	-0,654	-0,597	-0,228	1,000	
EX_NIM	0,261	0,813	-0,809	-0,839	-0,675	0,602	1,000
EX_NII_OR	0,459	0,837	-0,819	-0,821	-0,464	0,687	0,735
EX_LA_DSTF	0,471	0,662	-0,694	-0,624	-0,277	0,505	0,584
EX_LOAN_TA	0,517	0,885	-0,818	-0,878	-0,388	0,559	0,814
EX_LOAN_DEPO	0,296	0,419	-0,440	-0,425	-0,198	0,277	0,333
EX_LOAN_D	0,013	0,118	-0,092	-0,101	-0,061	-0,025	0,064
EX_DEPO_D	0,027	0,039	-0,009	-0,008	0,060	-0,030	-0,021

EX_TA	0,584	0,944	-0,895	-0,913	-0,402	0,648	0,836
EX_INF	0,325	0,865	-0,832	-0,871	-0,630	0,631	0,931
EX_CB_R	0,106	0,723	-0,736	-0,773	-0,789	0,441	0,884
EX_BSA_GDP	0,558	0,885	-0,810	-0,837	-0,283	0,685	0,760
	EX_NII_OR	EX_LA_DSTF	EX_LOAN_TA	EX_LOAN_DEPO	EX_LOAN_D	EX_DEPO_D	EX_TA
EX_NII_OR	1,000						
EX_LA_DSTF	0,715	1,000					
EX_LOAN_TA	0,830	0,549	1,000				
EX_LOAN_DEPO	0,448	0,248	0,454	1,000			
EX_LOAN_D	0,124	-0,109	0,134	-0,027	1,000		
EX_DEPO_D	0,019	-0,112	0,055	-0,339	0,729	1,000	
EX_TA	0,900	0,679	0,954	0,421	0,127	0,069	1,000
EX_INF	0,883	0,657	0,899	0,390	0,100	0,031	0,939
EX_CB_R	0,578	0,458	0,612	0,290	0,040	-0,032	0,676
EX_BSA_GDP	0,886	0,656	0,906	0,365	0,155	0,118	0,945
	EX_INF	EX_CB_R	EX_BSA_GDP				
EX_INF	1,000						
EX_CB_R	0,804	1,000					
EX_BSA_GDP	0,891	0,543	1,000				

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z4. Wyniki estymacji modeli panelowych z wykorzystaniem eksperymentalnej zmiennej binarnej dotyczącej wojny w Ukrainie

	TCR	TE_TA	Z-score	MLPS	MLPS*	FSI	ROA	ROE	Ctl
EX_VAR	-0,027* (0,015)	-0,01 (0,006)	7,073 (24,239)	-0,233 (1,144)	-1,669 (1,061)	-0,01 (0,014)	-0,007** (0,004)	-0,049 (0,049)	-0,092 (0,109)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	879	917	839	819		892	917		
Liczba instrumentów	27			25			27		
AR(1)	0,0127	0,0004	0,0077	0	0	0	0,2077	0,2387	0,2831
AR(2)	0,1789	0,8349	0,337	0,1005	0,1614	0,3193	0,2443	0,3193	0,2229
Hansen	0,2458	0,1227	0,125	0,1878	0,1936	0	0,0096	0,0159	0,0013

*** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Zmienne kontrolne są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z5. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej TCR – modele 1–9

Zmienna	Numer modelu								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TCR(-1)	0,858*** (0,044)	0,863*** (0,044)	0,856*** (0,044)	0,858*** (0,04)	0,859*** (0,044)	0,86*** (0,044)	0,859*** (0,045)	0,859*** (0,046)	0,853*** (0,04)
const	-0,023 (0,036)	-0,021 (0,036)	-0,022 (0,035)	-0,026 (0,036)	-0,022 (0,037)	-0,031 (0,04)	-0,024 (0,037)	-0,024 (0,036)	-0,021 (0,035)
IL_L	-0,011 (0,026)	-0,01 (0,026)	-0,011 (0,026)	-0,011 (0,026)	-0,011 (0,026)	-0,013 (0,026)	-0,011 (0,025)	-0,011 (0,026)	-0,014 (0,026)
NIM	0,195* (0,119)	0,189A (0,117)	0,195B (0,119)	0,21* (0,118)	0,196* (0,118)	0,205* (0,119)	0,194 (0,119)	0,194* (0,115)	0,215* (0,12)
NII_OR	0,063* (0,034)	0,063* (0,034)	0,063* (0,034)	0,064* (0,034)	0,063* (0,034)	0,064* (0,035)	0,063* (0,034)	0,063* (0,034)	0,063* (0,034)

Zmienna	Numer modelu								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LA_DSTF	0,026*** (0,01)	0,025** (0,01)	0,027*** (0,01)	0,028*** (0,01)	0,026*** (0,01)	0,026** (0,01)	0,026** (0,01)	0,026*** (0,01)	0,029*** (0,01)
LOAN_TA	0,008 (0,021)	0,008 (0,021)	0,008 (0,021)	0,007 (0,021)	0,007 (0,021)	0,007 (0,021)	0,008 (0,021)	0,008 (0,021)	0,008 (0,021)
LOAN_DEPO	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	0 (0,002)	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)	0,001 (0,002)
LOAN_D	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)
DEPO_D	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,034)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,034)
TA	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)
GDP_D	0,007 (0,112)	0,012 (0,117)	0,002 (0,111)	0,038 (0,114)	0,008 (0,113)	-0,012 (0,117)	0,003 (0,115)	0,01 (0,116)	0 (0,112)
INF	0,196 (0,142)	0,155 (0,164)	0,226 (0,174)	0,103 (0,146)	0,2 (0,151)	0,258 (0,174)	0,213 (0,177)	0,202 (0,141)	0,188 (0,147)
CB_R	0,309** (0,145)	0,319** (0,147)	0,284* (0,17)	0,392** (0,18)	0,297* (0,171)	0,309** (0,148)	0,305** (0,146)	0,314* (0,178)	0,371** (0,167)
BSA_GDP	-0,007 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,007 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,007 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,014 (0,009)
PD_GDP	-0,038** (0,017)	-0,037** (0,017)	-0,039** (0,017)	-0,041** (0,017)	-0,038** (0,017)	-0,042** (0,019)	-0,038** (0,017)	-0,039** (0,019)	-0,045** (0,019)
D_S_GDP	-0,061 (0,136)	-0,062 (0,138)	-0,065 (0,136)	-0,114 (0,128)	-0,069 (0,139)	-0,073 (0,134)	-0,065 (0,135)	-0,057 (0,139)	-0,06 (0,136)
NIIP_GDP	0 (0,017)	0,003 (0,018)	0,001 (0,017)	-0,002 (0,017)	0,001 (0,019)	-0,009 (0,021)	-0,001 (0,017)	-0,002 (0,019)	-0,007 (0,018)
NTGS_GDP	0,108** (0,05)	0,111** (0,05)	0,107** (0,05)	0,113** (0,051)	0,108** (0,049)	0,109** (0,049)	0,109** (0,051)	0,109** (0,052)	0,119** (0,055)
EX_GDP_D	-	-0,102 (0,176)	-	-	-	-	-	-	-
EX_PD_GDP	-	-	0,019 (0,031)	-	-	-	-	-	-
EX_D_S_GDP	-	-	-	0,731 (0,556)	-	-	-	-	-
EX_NIIP_GDP	-	-	-	-	-0,007 (0,038)	-	-	-	-
EX_NTGS_GDP	-	-	-	-	-	0,083 (0,098)	-	-	-
EX_INF	-	-	-	-	-	-	-0,026 (0,132)	-	-
EX_CB_R	-	-	-	-	-	-	-	-0,021 (0,12)	-
EX_BSA_GDP	-	-	-	-	-	-	-	-	0,045 (0,034)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	879								
Liczba instrumentów	41	42							
AR(1)	0,0119	0,0119	0,0119	0,0091	0,0116	0,0107	0,012	0,0118	0,0085
AR(2)	0,1686	0,1644	0,1691	0,1624	0,1699	0,1677	0,1688	0,1692	0,1602
Hansen	0,3385	0,3459	0,337	0,3114	0,3367	0,2946	0,3429	0,3319	0,2937

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej TCR bez uwzględniania zmiennych interakcyjnych (model 1) oraz z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 2-9) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. GDP_D, PD_GDP, D_S_GDP, NIIP_GDP, NTGS_GDP, INF, CB_R oraz BSA_GDP. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. A – istotność na poziomie 10,7%; B – istotność na poziomie 10,1%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z6. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej TCR – modele 10–18

Zmienna	Numer modelu								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TCR(-1)	0,858*** (0,043)	0,863*** (0,04)	0,857*** (0,038)	0,799*** (0,034)	0,845*** (0,038)	0,861*** (0,045)	0,854*** (0,045)	0,852*** (0,038)	0,833*** (0,035)
const	-0,023 (0,036)	-0,025 (0,037)	-0,036 (0,039)	-0,016 (0,033)	-0,017 (0,033)	-0,026 (0,038)	-0,02 (0,036)	-0,022 (0,035)	-0,002 (0,031)
IL_L	-0,01 (0,026)	-0,011 (0,026)	-0,012 (0,026)	-0,019 (0,029)	-0,012 (0,026)	-0,012 (0,025)	-0,012 (0,026)	-0,014 (0,026)	-0,015 (0,027)
NIM	0,197* (0,117)	0,191* (0,107)	0,195* (0,114)	0,21* (0,124)	0,212* (0,124)	0,197* (0,118)	0,196 (0,12)	0,215* (0,123)	0,229* (0,127)
NII_OR	0,063* (0,034)	0,063* (0,034)	0,073** (0,036)	0,047** (0,023)	0,06* (0,031)	0,065* (0,034)	0,062* (0,033)	0,064* (0,033)	0,059* (0,032)
LA_DSTF	0,026*** (0,01)	0,025** (0,01)	0,029*** (0,01)	0,079*** (0,029)	0,032*** (0,011)	0,026** (0,01)	0,03*** (0,011)	0,034*** (0,012)	0,034*** (0,011)
LOAN_TA	0,008 (0,02)	0,008 (0,021)	0,009 (0,021)	0,02 (0,025)	0,001 (0,02)	0,007 (0,02)	0,009 (0,021)	0,01 (0,022)	0,007 (0,021)
LOAN_DEPO	0,001 (0,002)	0 (0,002)	0,002 (0,002)	0,001 (0,003)	0 (0,003)	0,003 (0,004)	0,001 (0,002)	0,003 (0,002)	0,001 (0,002)
LOAN_D	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,003 (0,014)	-0,001 (0,015)	-0,001 (0,015)	-0,002 (0,016)	-0,002 (0,015)	-0,001 (0,015)
DEPO_D	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,038 (0,034)	-0,037 (0,032)	-0,039 (0,034)	-0,039 (0,035)	-0,039 (0,035)	-0,041 (0,036)	-0,039 (0,034)
TA	0 (0,001)	0 (0,001)	0,001 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	-0,001 (0,001)
GDP_D	0,009 (0,114)	0,011 (0,113)	0,012 (0,112)	0,03 (0,111)	0,018 (0,111)	0,007 (0,111)	0,009 (0,111)	0,006 (0,111)	-0,008 (0,112)
INF	0,195 (0,142)	0,208 (0,153)	0,279* (0,167)	0,191 (0,134)	0,207 (0,146)	0,191 (0,139)	0,193 (0,143)	0,199 (0,146)	0,284 (0,174)
CB_R	0,308** (0,145)	0,313** (0,157)	0,212 (0,146)	0,266** (0,133)	0,339** (0,15)	0,312** (0,145)	0,315** (0,146)	0,318** (0,145)	0,283* (0,144)
BSA_GDP	-0,007 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,007 (0,008)	-0,011 (0,009)	-0,007 (0,008)	-0,008 (0,008)	-0,009 (0,009)	-0,01 (0,008)	-0,009 (0,008)
PD_GDP	-0,038** (0,017)	-0,039** (0,018)	-0,036** (0,017)	-0,031* (0,019)	-0,04** (0,018)	-0,039** (0,017)	-0,039** (0,017)	-0,04** (0,017)	-0,038** (0,018)
D_S_GDP	-0,064 (0,134)	-0,058 (0,135)	-0,057 (0,137)	-0,071 (0,138)	-0,084 (0,131)	-0,059 (0,137)	-0,065 (0,138)	-0,061 (0,137)	-0,081 (0,131)
NIIP_GDP	0 (0,017)	-0,003 (0,017)	-0,002 (0,017)	0,006 (0,017)	0 (0,016)	-0,001 (0,016)	0 (0,017)	-0,002 (0,017)	-0,003 (0,017)
NTGS_GDP	0,108** (0,05)	0,111** (0,053)	0,09** (0,043)	0,073* (0,039)	0,111** (0,049)	0,109** (0,05)	0,11** (0,051)	0,112** (0,05)	0,109** (0,051)
EX_IL_L	-0,02 (0,101)								
EX_NIM		-0,06 (0,429)							
EX_NII_OR			-0,135* (0,071)						
EX_LA_DSTF				-0,114*** (0,029)					
EX_LOAN_TA					0,082 (0,059)				
EX_LOAN_DEPO						-0,004 (0,004)			
EX_LOAN_D							0,031 (0,028)		
EX_DEPO_D								0,076 (0,053)	
EX_TA									0,009 (0,006)

Zmienna	Numer modelu								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	879								
Liczba instrumentów	42								
AR(1)	0,0114	0,0104	0,0085	0,0034	0,0076	0,0121	0,0112	0,0074	0,0062
AR(2)	0,1689	0,1687	0,1579	0,1211	0,1572	0,1666	0,1518	0,1482	0,1611
Hansen	0,3632	0,3797	0,2945	0,1549	0,2378	0,3454	0,3064	0,2384	0,1482

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej TCR z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 10–18) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. IL_L, NIM, NII_OR, LA_DSTF, LOAN_TA, LOAN_DEPO, LOAN_D, DEPO_D, TA. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z7. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej TE_TA – modele 19–27

Zmienna	Numer modelu								
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
TE_TA(-1)	0,744*** (0,105)	0,785*** (0,12)	0,741*** (0,1)	0,746*** (0,105)	0,743*** (0,104)	0,762*** (0,118)	0,793*** (0,127)	0,785*** (0,124)	0,751*** (0,112)
const	-0,011 (0,013)	-0,006 (0,013)	-0,01 (0,013)	-0,011 (0,013)	-0,009 (0,013)	-0,008 (0,013)	-0,006 (0,013)	-0,006 (0,012)	-0,011 (0,013)
IL_L	0,001 (0,011)	0,002 (0,01)	0,001 (0,011)	0,001 (0,011)	0,001 (0,011)	0,002 (0,011)	0,002 (0,01)	0,003 (0,011)	0,001 (0,011)
NIM	0,417*** (0,133)	0,371*** (0,139)	0,42*** (0,133)	0,417*** (0,135)	0,415*** (0,133)	0,394*** (0,137)	0,359** (0,143)	0,36** (0,141)	0,406*** (0,138)
NII_OR	0,021* (0,011)	0,02* (0,011)	0,021* (0,011)	0,021* (0,011)	0,021* (0,011)	0,02* (0,011)	0,02* (0,011)	0,021* (0,011)	0,021* (0,011)
LA_DSTF	0,017 (0,011)	0,015 (0,011)	0,017 (0,011)	0,017 (0,011)	0,016 (0,011)	0,016 (0,011)	0,015 (0,011)	0,015 (0,011)	0,016 (0,012)
LOAN_TA	0,016* (0,008)	0,015* (0,008)	0,016* (0,009)	0,016* (0,008)	0,016* (0,008)	0,015* (0,008)	0,015* (0,008)	0,016** (0,008)	0,016* (0,008)
LOAN_DEPO	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)
LOAN_D	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)	0,001* (0,001)
DEPO_D	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)	-0,015* (0,008)
TA	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)
GDP_D	0,084* (0,048)	0,108* (0,056)	0,082* (0,046)	0,088* (0,048)	0,085* (0,049)	0,093* (0,053)	0,108* (0,057)	0,102* (0,055)	0,087* (0,049)
INF	0,145** (0,069)	0,059 (0,082)	0,158* (0,086)	0,122* (0,073)	0,165** (0,078)	0,118* (0,072)	0,047 (0,086)	0,133** (0,066)	0,148** (0,069)
CB_R	-0,095 (0,093)	-0,07 (0,085)	-0,106 (0,109)	-0,074 (0,099)	-0,117 (0,107)	-0,099 (0,094)	-0,08 (0,087)	-0,169 (0,129)	-0,107 (0,098)
BSA_GDP	0,004 (0,003)	0,003 (0,004)	0,004 (0,003)	0,004 (0,003)	0,003 (0,003)	0,003 (0,003)	0,003 (0,003)	0,002 (0,003)	0,004 (0,004)
PD_GDP	-0,007 (0,012)	-0,004 (0,012)	-0,008 (0,012)	-0,008 (0,012)	-0,007 (0,012)	-0,006 (0,013)	-0,003 (0,013)	-0,002 (0,014)	-0,006 (0,013)
D_S_GDP	-0,027 (0,043)	-0,038 (0,044)	-0,028 (0,044)	-0,033 (0,043)	-0,035 (0,045)	-0,031 (0,044)	-0,025 (0,043)	-0,02 (0,043)	-0,023 (0,042)
NIIP_GDP	-0,003 (0,01)	0,001 (0,011)	-0,003 (0,011)	-0,004 (0,01)	-0,001 (0,012)	-0,001 (0,011)	0 (0,01)	0,002 (0,011)	-0,003 (0,01)
NTGS_GDP	-0,047* (0,028)	-0,034 (0,029)	-0,048* (0,028)	-0,045 ^A (0,028)	-0,046* (0,028)	-0,042 ^B (0,028)	-0,036 (0,029)	-0,046 (0,028)	-0,047* (0,028)

Zmienna	Numer modelu								
	28	29	30	31	32	33	34	35	36
GDP_D	0,083* (0,05)	0,111** (0,051)	0,086* (0,048)	0,085* (0,047)	0,085* (0,048)	0,083* (0,047)	0,084* (0,048)	0,083* (0,048)	0,083* (0,047)
INF	0,145** (0,07)	0,101 (0,068)	0,177** (0,075)	0,139** (0,066)	0,146** (0,069)	0,141** (0,068)	0,144** (0,069)	0,145** (0,069)	0,147** (0,073)
CB_R	-0,094 (0,093)	-0,13 (0,101)	-0,129 (0,099)	-0,103 (0,092)	-0,092 (0,093)	-0,094 (0,092)	-0,094 (0,092)	-0,095 (0,092)	-0,095 (0,094)
BSA_GDP	0,004 (0,003)	0,002 (0,003)	0,004 (0,003)	0,003 (0,004)	0,004 (0,004)	0,004 (0,003)	0,004 (0,003)	0,004 (0,003)	0,004 (0,003)
PD_GDP	-0,007 (0,012)	-0,002 (0,011)	-0,007 (0,012)	-0,006 (0,012)	-0,008 (0,012)	-0,008 (0,012)	-0,008 (0,012)	-0,007 (0,012)	-0,007 (0,012)
D_S_GDP	-0,026 (0,044)	-0,019 (0,043)	-0,019 (0,043)	-0,024 (0,045)	-0,03 (0,043)	-0,026 (0,043)	-0,029 (0,044)	-0,026 (0,043)	-0,027 (0,043)
NIIP_GDP	-0,004 (0,01)	-0,001 (0,009)	-0,005 (0,01)	-0,003 (0,01)	-0,003 (0,01)	-0,004 (0,01)	-0,003 (0,01)	-0,004 (0,01)	-0,004 (0,01)
NTGS_GDP	-0,046* (0,027)	-0,033 (0,028)	-0,051* (0,028)	-0,05* (0,03)	-0,046 (0,028)	-0,046* (0,028)	-0,047* (0,028)	-0,047* (0,028)	-0,047* (0,028)
EX_IL_L	0,016 (0,039)								
EX_NIM		0,521** (0,229)							
EX_NII_OR			-0,052*** (0,017)						
EX_LA_DSTF				-0,024*** (0,007)					
EX_LOAN_TA					0,01 (0,014)				
EX_LOAN_DEPO						-0,002 (0,002)			
EX_LOAN_D							0,007 (0,007)		
EX_DEPO_D								0,001 (0,014)	
EX_TA									0 (0,001)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	917								
Liczba instrumentów	42								
AR(1)	0,0009	0,0005	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007
AR(2)	0,8574	0,8213	0,6876	0,7446	0,821	0,8331	0,8102	0,8377	0,8361
Hansen	0,6475	0,4202	0,652	0,6351	0,635	0,6507	0,6545	0,611	0,6042

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej TCR z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 28–36) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. IL_L, NIM, NII_OR, LA_DSTF, LOAN_TA, LOAN_DEPO, LOAN_D, DEPO_D, TA. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z9. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej wskaźnik Z-score – modele 37–45

Zmienna	Numer modelu								
	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Z_score(-1)	0,325*** (0,089)	0,325*** (0,089)	0,325*** (0,089)	0,329*** (0,089)	0,322*** (0,088)	0,325*** (0,089)	0,322*** (0,089)	0,325*** (0,088)	0,325*** (0,089)
const	96,714 (80,925)	101,253 (87,044)	95,299 (80,88)	96,606 (80,31)	81,296 (82,646)	94,764 (86,31)	113,166 (85,909)	94,344 (84,718)	96,914 (81,098)

Zmienna	Numer modelu								
	37	38	39	40	41	42	43	44	45
IL_L	-93,88*** (30,28)	-93,05*** (29,29)	-94,09*** (30,36)	-93,57*** (30,26)	-98,599*** (29,8)	-94,43*** (29,14)	-90,024*** (29,864)	-94,471*** (29,369)	-92,451*** (30,288)
NIM	-581,19** (259,57)	-588,228** (265,43)	-582,811** (259,98)	-564,473** (254,11)	-566,849** (260,09)	-577,85** (264,68)	-619,117** (283,108)	-569,232** (268,518)	-598,91** (267,178)
NII_OR	-37,46 (28,734)	-38,027 (28,584)	-37,677 (28,568)	-36,78 (27,829)	-35,092 (28,065)	-37,032 (28,691)	-38,88 (28,851)	-37,422 (28,627)	-38,31 (29,121)
LA_DSTF	-5,502 (25,536)	-5,352 (25,481)	-5,246 (25,582)	-3,816 (25,49)	-2,966 (25,678)	-5,465 (25,57)	-3,523 (25,376)	-5,904 (25,193)	-6,252 (25,716)
LOAN_TA	35,055 (38,377)	34,903 (38,407)	35,08 (38,362)	33,03 (37,71)	38,007 (38,345)	35,015 (38,376)	38,12 (39,413)	34,027 (39,274)	34,995 (38,496)
LOAN_DEPO	-13,01** (6,14)	-12,982** (6,11)	-13,021** (6,111)	-12,292** (5,748)	-12,565** (5,993)	-12,973** (6,101)	-12,88** (6,051)	-12,994** (6,134)	-13,422** (6,262)
LOAN_D	-3,716*** (0,827)	-3,731*** (0,83)	-3,719*** (0,823)	-3,741*** (0,823)	-3,729*** (0,826)	-3,712*** (0,832)	-3,803*** (0,841)	-3,699*** (0,86)	-3,727*** (0,828)
DEPO_D	-1,293 (6,237)	-1,181 (6,208)	-1,182 (6,195)	-0,991 (6,217)	-0,814 (6,215)	-1,325 (6,221)	-0,576 (6,137)	-1,388 (6,312)	-1,079 (6,178)
TA	2,107 (2,163)	2,058 (2,173)	2,127 (2,171)	2,06 (2,137)	2,159 (2,148)	2,122 (2,177)	1,899 (2,182)	2,152 (2,22)	2,101 (2,166)
GDP_D	37,253 (265,014)	50,952 (268,989)	42,648 (259,962)	55,589 (269,616)	4,312 (264,981)	32,248 (269,274)	93,182 (279,532)	26,673 (279,145)	49,354 (270,849)
INF	367,213 (426,897)	313,457 (500,984)	308,355 (525,413)	216,299 (395,011)	178,373 (411,589)	382,359 (451,725)	114,849 (409,294)	366,424 (425,404)	382,24 (436,764)
CB_R	-656,685* (360,014)	-646,558* (370,925)	-605,317 (444,894)	-504,558 (330,577)	-447,239 (351,673)	-652,458* (356,507)	-653,005* (359,539)	-616,587 (430,252)	-704,357* (401,188)
BSA_GDP	-10,231 (15,971)	-10,693 (16,085)	-9,368 (16,247)	-10,598 (15,508)	-7,934 (16,328)	-10,176 (16,02)	-11,806 (15,817)	-9,774 (16,251)	-7,774 (16,609)
PD_GDP	20,099 (44,036)	22,017 (45,604)	20,526 (43,759)	17,351 (43,07)	15,034 (43,471)	18,999 (45,735)	31,569 (49,81)	17,369 (48,598)	24,171 (46,477)
D_S_GDP	-385,521 (340,27)	-392,796 (342,682)	-375,149 (352,924)	-414,259 (340,43)	-303,831 (357,43)	-385,967 (341,268)	-367,946 (334,26)	-392,39 (329,164)	-373,226 (337,845)
NIIP_GDP	15,002 (60,994)	19,208 (65,68)	13,091 (62,38)	13,918 (60,502)	-10,952 (62,034)	12,982 (65,782)	28,664 (67,973)	12,494 (66,64)	17,43 (62,18)
NTGS_GDP	-167,36** (76,377)	-166,179** (76,333)	-166,098** (77,18)	-150,236** (69,836)	-166,573** (75,648)	-166,609** (75,766)	-180,778** (81,122)	-160,948** (81,328)	-177,907** (82,424)
EX_GDP	-	-138,815 (432,679)	-	-	-	-	-	-	-
EX_PD_GDP	-	-	-35,045 (86,5)	-	-	-	-	-	-
EX_D_S_GDP	-	-	-	1087,449 (1003,944)	-	-	-	-	-
EX_NIIP_GDP	-	-	-	-	167,071 (141,31)	-	-	-	-
EX_NTGS_GDP	-	-	-	-	-	20,747 (142,349)	-	-	-
EX_INF	-	-	-	-	-	-	455,835 (412,286)	-	-
EX_CB_R	-	-	-	-	-	-	-	-75,503 (354,545)	-
EX_BSA_GDP	-	-	-	-	-	-	-	-	-26,667 (31,724)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	839								
Liczba instrumentów	41	42							
AR(1)	0,0074	0,0074	0,0074	0,0067	0,0075	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073

Zmienna	Numer modelu								
	37	38	39	40	41	42	43	44	45
AR(2)	0,3395	0,3387	0,3384	0,3426	0,3383	0,34	0,3359	0,339	0,3393
Hansen	0,0709	0,0652	0,0629	0,0793	0,0351	0,0653	0,0578	0,0727	0,0676

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej Z-score bez uwzględniania zmiennych interakcyjnych (model 37) oraz z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 38–45) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. GDP_D, PD_GDP, D_S_GDP, NIIP_GDP, NTGS_GDP, INF, CB_R oraz BSA_GDP. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z10. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej wskaźnik Z-score – modele 46–54

Zmienna	Numer modelu								
	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Z_score(-1)	0,327*** (0,089)	0,327*** (0,089)	0,327*** (0,089)	0,326*** (0,089)	0,326*** (0,089)	0,326*** (0,089)	0,324*** (0,089)	0,325*** (0,089)	0,328*** (0,089)
cont	98,525 (80,956)	93,175 (82,012)	88,688 (81,034)	95,792 (81,167)	98,675 (80,279)	86,149 (78,548)	98,159 (80,991)	96,371 (80,744)	107,039 (81,177)
IL_L	-91,513*** (30,455)	-95,513*** (29,705)	-93,89*** (30,31)	-94,117*** (30,059)	-93,675*** (30,397)	-96,662*** (29,987)	-94,351*** (30,138)	-94,354*** (30,268)	-95,309*** (29,911)
NIM	-569,849** (258,364)	-528,706* (278,807)	-591,45** (265,941)	-582,214** (258,861)	-571,159** (254,078)	-546,497** (258,773)	-576,472** (257,702)	-572,669** (260,321)	-528,433** (249,908)
NII_OR	-36,782 (28,706)	-37,255 (28,738)	-30,685 (27,647)	-40,854 (31,115)	-39,34 (29,86)	-29,708 (30,505)	-37,963 (28,634)	-36,91 (28,84)	-38,96 (28,824)
LA_DSTF	-6,735 (25,729)	-6,299 (25,607)	-3,412 (25,463)	1,707 (32,076)	-5,006 (25,89)	-0,978 (24,972)	-3,568 (25,839)	-4,086 (25,601)	-3,975 (25,678)
LOAN_TA	32,824 (38,498)	33,391 (38,58)	36,272 (38,489)	37,52 (40,004)	32,682 (37,454)	34,178 (34,981)	35,406 (38,639)	35,766 (38,118)	33,538 (37,931)
LOAN_DEPO	-13,064** (6,14)	-13,13** (6,136)	-12,065** (5,943)	-12,989** (6,217)	-13,158** (6,239)	-2,268 (3,257)	-12,767** (6,073)	-12,329** (5,865)	-12,518** (5,955)
LOAN_D	-3,715*** (0,826)	-3,665*** (0,842)	-3,746*** (0,836)	-3,685*** (0,835)	-3,692*** (0,837)	-3,919*** (0,853)	-3,705*** (0,826)	-3,699*** (0,827)	-3,666*** (0,816)
DEPO_D	-1,264 (6,245)	-1,682 (6,245)	-0,771 (6,254)	-1,394 (6,256)	-1,265 (6,29)	-1,143 (6,237)	-2,067 (6,426)	-1,914 (6,173)	-1,627 (6,081)
TA	2,024 (2,168)	2,009 (2,144)	2,2 (2,142)	2,023 (2,137)	2,076 (2,142)	1,901 (2,226)	1,989 (2,176)	2,006 (2,194)	1,12 (2,375)
GDP_D	45,919 (269,621)	15,676 (270,814)	44,998 (267,278)	39,174 (265,316)	36,675 (265,669)	40,389 (265,381)	38,646 (264,912)	36,817 (264,957)	28,302 (265,211)
INF	369,804 (427,855)	400,793 (430,604)	432,053 (465,673)	363,388 (425,617)	368,303 (428,254)	353,067 (426,802)	364,627 (425,816)	366,811 (427,065)	427,859 (440,669)
CB_R	-661,561* (362,194)	-605,969* (364,621)	-730,683* (409,756)	-664,79* (362,643)	-651,037* (357,533)	-663,41* (360,347)	-651,008* (358,051)	-654,153* (360,859)	-679,666* (363,153)
BSA_GDP	-10,193 (16,003)	-10,111 (15,97)	-9,497 (16,058)	-10,579 (15,952)	-10,138 (16,033)	-11,965 (16,42)	-11,027 (15,981)	-10,715 (16,115)	-10,644 (15,96)
PD_GDP	20,023 (43,966)	14,718 (45,589)	23,289 (45,348)	22,153 (45,077)	20,133 (43,906)	18,645 (43,67)	19,001 (43,834)	19,632 (44,151)	19,282 (43,792)
D_S_GDP	-396,841 (342,69)	-401,767 (333,358)	-362,132 (336,056)	-384,655 (341,848)	-391,875 (337,565)	-376,624 (338,302)	-392,997 (340,892)	-386,299 (340,415)	-419,187 (344,15)
NIIP_GDP	15,648 (60,992)	8,86 (63,344)	14,21 (60,519)	16,123 (61,342)	15,525 (60,96)	15,345 (60,997)	14,758 (60,958)	14,447 (61,136)	12,159 (60,654)
NTGS_GDP	-164,259** (75,282)	-152,015** (76,183)	-183,946** (86,159)	-169,803** (77,576)	-164,412** (73,838)	-167,995** (75,446)	-163,127** (74,96)	-165,499** (76,534)	-155,376** (74,005)
EX_IL_L	-98,044 (103,616)								
EX_NIM		-429,884 (564,533)							
EX_NII_OR			-92,946 (90,963)						

Zmienna	Numer modelu								
	46	47	48	49	50	51	52	53	54
EX_LA_DSTF				-20,761 (29,772)					
EX_LOAN_TA					21,49 (49,774)				
EX_LOAN_DEPO						-15,558*** (4,017)			
EX_LOAN_D							23,542 (18,281)		
EX_DEPO_D								17,672 (19,108)	
EX_TA									6,368 (4,096)
Liczba banków	839								
Liczba obserwacji	93								
Liczba instrumentów	42								
AR(1)	0,0071	0,0072	0,0072	0,0073	0,0072	0,0076	0,0075	0,0075	0,0071
AR(2)	0,3415	0,342	0,3401	0,3412	0,3407	0,3409	0,3379	0,3392	0,3449
Hansen	0,0799	0,0689	0,1039	0,0652	0,0767	0,107	0,0732	0,0723	0,0576

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej Z-score z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 28–36) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. IL_L, NIM, NII_OR, LA_DSTF, LOAN_TA, LOAN_DEPO, LOAN_D, DEPO_D, TA. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z11. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS – modele 55–63

Zmienna	Numer modelu								
	55	56	57	58	59	60	61	62	63
MLPS(-1)	0,554*** (0,072)	0,551*** (0,071)	0,553*** (0,072)	0,586*** (0,068)	0,553*** (0,072)	0,553*** (0,071)	0,552*** (0,071)	0,546*** (0,072)	0,55*** (0,07)
const	-14,477*** (5,14)	-13,842*** (5,32)	-14,4*** (5,125)	-13,566*** (4,89)	-14,177*** (5,14)	-14,375*** (5,31)	-14,074*** (5,332)	-14,168*** (5,183)	-14,579*** (5,113)
NIM	57,672*** (17,48)	56,94*** (17,52)	57,86*** (17,48)	57,207*** (17,17)	57,365*** (17,43)	57,55*** (17,633)	57,14*** (17,591)	56,508*** (17,41)	55,246*** (17,212)
NII_OR	3,418 (2,629)	3,318 (2,63)	3,414 (2,637)	3,786 (2,558)	3,353 (2,65)	3,374 (2,701)	3,363 (2,634)	3,307 (2,644)	3,286 (2,647)
LA_DSTF	-6,068*** (1,816)	-6,039*** (1,82)	-6,086*** (1,816)	-5,742*** (1,828)	-6,094*** (1,808)	-6,079*** (1,832)	-6,053*** (1,825)	-6,092*** (1,835)	-6,217*** (1,753)
LOAN_DEPO	-0,499*** (0,157)	-0,494*** (0,16)	-0,499*** (0,157)	-0,448*** (0,156)	-0,51*** (0,158)	-0,502*** (0,163)	-0,494*** (0,158)	-0,495*** (0,161)	-0,574*** (0,172)
LOAN_D	-0,045 (0,05)	-0,048 (0,05)	-0,045 (0,05)	-0,048 (0,052)	-0,046 (0,05)	-0,046 (0,05)	-0,048 (0,05)	-0,048 (0,049)	-0,048 (0,05)
DEPO_D	0,528 (0,38)	0,543 (0,378)	0,523 (0,383)	0,549 (0,378)	0,522 (0,383)	0,532 (0,38)	0,548 (0,38)	0,557 (0,384)	0,572 (0,375)
TA	1,047*** (0,294)	1,044*** (0,294)	1,048*** (0,294)	0,957*** (0,269)	1,046*** (0,294)	1,05*** (0,29)	1,048*** (0,293)	1,066*** (0,294)	1,054*** (0,286)
GDP_D	-9,644 (9,683)	-7,117 (9,677)	-10,072 (9,66)	-7,852 (9,578)	-9,004 (9,679)	-9,287 (9,755)	-8,224 (9,695)	-7,954 (9,395)	-7,356 (9,209)
INF	4,446 (14,681)	-4,678 (19,883)	8,474 (18,313)	-6,223 (16,328)	8,07 (15,012)	3,286 (16,339)	-2,369 (19,564)	4,059 (14,541)	7,204 (13,534)
CB_R	-26,093** (12,82)	-24,443* (12,95)	-29,671* (15,906)	-14,533 (15,168)	-30,292** (13,81)	-26,453* (13,639)	-26,085** (12,804)	-34,761** (16,658)	-34,378*** (13,074)
BSA_GDP	1,256 (1,134)	1,194 (1,13)	1,197 (1,157)	1,165 (1,104)	1,207 (1,126)	1,258 (1,135)	1,229 (1,137)	1,235 (1,139)	1,701 (1,168)

Zmienna	Numer modelu								
	55	56	57	58	59	60	61	62	63
PD_GDP	-7,004*** (2,393)	-6,72*** (2,419)	-7,029*** (2,382)	-7,006*** (2,28)	-6,897*** (2,397)	-6,93*** (2,507)	-6,734*** (2,499)	-6,478** (2,532)	-6,334*** (2,406)
D_S_GDP	-47,875*** (14,045)	-48,817*** (13,93)	-48,545*** (14,158)	-49,781*** (14,344)	-49,488*** (14,262)	-47,817*** (13,946)	-47,516*** (14,106)	-46,995*** (14,037)	-45,418*** (13,968)
NIIP_GDP	2,302 (2,418)	2,929 (2,597)	2,451 (2,428)	1,947 (2,269)	2,817 (2,443)	2,467 (2,678)	2,658 (2,596)	2,997 (2,589)	2,687 (2,42)
NTGS_GDP	-4,794 (4,638)	-4,763 (4,6)	-4,901 (4,618)	-3,084 (4,709)	-4,845 (4,619)	-4,882 (4,786)	-5,206 (4,836)	-6,361 (5,076)	-6,647 (4,798)
EX_GDP	-	-22,173 (23,499)	-	-	-	-	-	-	-
EX_PD_GDP	-	-	2,416 (3,91)	-	-	-	-	-	-
EX_D_S_GDP	-	-	-	72,029* (40,851)	-	-	-	-	-
EX_NIIP_GDP	-	-	-	-	-3,294 (3,117)	-	-	-	-
EX_NTGS_GDP	-	-	-	-	-	-1,567 (8,085)	-	-	-
EX_INF	-	-	-	-	-	-	11,829 (18,733)	-	-
EX_CB_R	-	-	-	-	-	-	-	15,667 (14,796)	-
EX_BSA_GDP	-	-	-	-	-	-	-	-	-4,546* (2,465)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	819								
Liczba instrumentów	39	40							
AR(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR(2)	0,1072	0,1175	0,0974	0,1068	0,1104	0,1084	0,11	0,1036	0,1243
Hansen	0,2118	0,2293	0,1737	0,3176	0,1979	0,2093	0,2191	0,1805	0,2068

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS bez uwzględniania zmiennych interakcyjnych (model 37) oraz z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 38–45) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. GDP_D, PD_GDP, D_S_GDP, NIIP_GDP, NTGS_GDP, INF, CB_R oraz BSA_GDP. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne

Tabela Z12. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS – modele 64–70

Zmienna	Numer modelu							
	64	65	66	67	68	69	70	
MLPS(-1)	0,549*** (0,071)	0,617*** (0,075)	0,587*** (0,085)	0,553*** (0,072)	0,557*** (0,07)	0,555*** (0,07)	0,558*** (0,071)	
const	-14,068*** (5,102)	-14,008*** (4,692)	-13,458*** (4,958)	-14,718*** (5,209)	-14,446*** (5,146)	-14,449*** (5,135)	-14,308*** (4,866)	
NIM	50,932*** (16,815)	53,224*** (15,853)	56,667*** (16,771)	58,106*** (17,601)	57,444*** (17,478)	56,767*** (17,389)	58,358*** (17,956)	
NII_OR	3,35 (2,595)	5,31** (2,58)	2,8 (2,402)	3,559 (2,671)	3,448 (2,612)	3,407 (2,634)	3,416 (2,631)	
LA_DSTF	-6,047*** (1,858)	-5,456*** (1,854)	-4,399 (2,998)	-5,945*** (1,796)	-6,097*** (1,884)	-6,193*** (1,897)	-6,023*** (1,873)	
LOAN_DEPO	-0,478*** (0,163)	-0,326** (0,155)	-0,491*** (0,164)	-0,221 (0,484)	-0,505*** (0,162)	-0,575*** (0,221)	-0,495*** (0,163)	
LOAN_D	-0,053 (0,05)	-0,054 (0,055)	-0,036 (0,053)	-0,05 (0,049)	-0,046 (0,05)	-0,049 (0,051)	-0,045 (0,05)	
DEPO_D	0,594 (0,387)	0,651 (0,413)	0,507 (0,382)	0,531 (0,382)	0,546 (0,352)	0,606* (0,348)	0,532 (0,378)	

Zmienna	Numer modelu						
	64	65	66	67	68	69	70
TA	1,079*** (0,291)	0,908*** (0,274)	0,951*** (0,306)	1,044*** (0,294)	1,044*** (0,293)	1,053*** (0,293)	1,03*** (0,282)
GDP_D	-6,678 (9,467)	-7,501 (9,888)	-8,497 (9,869)	-10,036 (9,632)	-9,643 (9,685)	-9,427 (9,6)	-9,425 (9,643)
INF	-0,219 (15,146)	15,27 (15,079)	3,689 (14,784)	3,754 (14,534)	4,409 (14,653)	4,477 (14,511)	4,994 (15,496)
CB_R	-33,652** (13,903)	-37,111*** (13,211)	-26,95** (12,932)	-26,238** (12,839)	-26,072** (12,751)	-26,202** (12,63)	-26,246** (12,836)
BSA_GDP	1,281 (1,13)	1,29 (1,027)	1,113 (1,144)	1,207 (1,132)	1,27 (1,141)	1,305 (1,156)	1,24 (1,135)
PD_GDP	-6,344*** (2,432)	-6,1*** (2,211)	-6,416*** (2,352)	-7,023*** (2,392)	-6,961*** (2,36)	-6,951*** (2,362)	-6,966*** (2,377)
D_S_GDP	-46,153*** (14,121)	-44,484*** (14,36)	-47,572*** (14,191)	-47,994*** (14,04)	-47,473*** (13,838)	-47,606*** (13,885)	-48,077*** (14,212)
NIIP_GDP	3,163 (2,483)	1,686 (2,342)	2,178 (2,45)	2,378 (2,392)	2,275 (2,398)	2,323 (2,42)	2,271 (2,44)
NTGS_GDP	-7,037 (4,916)	-6,624 (4,287)	-4,56 (4,535)	-4,861 (4,596)	-4,865 (4,68)	-4,966 (4,684)	-4,615 (4,83)
EX_NIM	61,383* (30,156)						
EX_NII_OR		-17,471*** (4,646)					
EX_LA_DSTF			-4,328** (1,885)				
EX_LOAN_DEPO				-0,38 (0,474)			
EX_LOAN_D					-0,542 (2,097)		
EX_DEPO_D						-1,809 (3,017)	
EX_TA							0,052 (0,336)
Liczba banków	93						
Liczba obserwacji	819						
Liczba instrumentów	40						
AR(1)	0	0	0	0	0	0	0
AR(2)	0,1091	0,0824	0,0957	0,1026	0,1079	0,116	0,0935
Hansen	0,1754	0,2905	0,1886	0,2113	0,2187	0,206	0,2161

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 46–52) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. NIM, NII_OR, LA_DSTF, LOAN_DEPO, LOAN_D, DEPO_D, TA. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z13. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS* – modele 71–79

Zmienna	Numer modelu								
	71	72	73	74	75	76	77	78	79
MLPS*(-1)	0,555*** (0,071)	0,554*** (0,07)	0,552*** (0,071)	0,587*** (0,068)	0,552*** (0,071)	0,55*** (0,07)	0,554*** (0,07)	0,541*** (0,071)	0,549*** (0,068)
const	-13,219*** (4,9)	-12,663** (5,038)	-13,121*** (4,89)	-12,214*** (4,7)	-12,74*** (4,869)	-13,033*** (5,02)	-12,991** (5,056)	-12,893*** (4,931)	-13,395*** (4,862)
NIM	55,56*** (16,72)	54,831*** (16,71)	55,887*** (16,7)	55,152*** (16,43)	55,081*** (16,65)	55,163*** (16,85)	55,214*** (16,807)	53,996*** (16,584)	52,72*** (16,385)
NII_OR	3,11 (2,43)	3,038 (2,428)	3,095 (2,448)	3,467 (2,365)	2,988 (2,456)	3,007 (2,497)	3,078 (2,44)	2,936 (2,462)	2,938 (2,447)

Zmienna	Numer modelu								
	71	72	73	74	75	76	77	78	79
LA_DSTF	-6,007*** (1,61)	-5,977*** (1,609)	-6,045*** (1,616)	-5,708*** (1,606)	-6,058*** (1,595)	-6,035*** (1,62)	-5,998*** (1,613)	-6,045*** (1,638)	-6,189*** (1,538)
LOAN_DEPO	-0,496*** (0,145)	-0,491*** (0,145)	-0,495*** (0,145)	-0,45*** (0,149)	-0,513*** (0,145)	-0,503*** (0,15)	-0,493*** (0,145)	-0,49*** (0,15)	-0,585*** (0,153)
LOAN_D	-0,073 (0,051)	-0,075 (0,051)	-0,072 (0,05)	-0,076 (0,052)	-0,073 (0,05)	-0,073 (0,051)	-0,074 (0,051)	-0,076 (0,05)	-0,075 (0,05)
DEPO_D	0,62 (0,504)	0,631 (0,501)	0,607 (0,512)	0,649 (0,509)	0,606 (0,511)	0,622 (0,501)	0,631 (0,503)	0,655 (0,5)	0,671 (0,493)
TA	0,989*** (0,28)	0,983*** (0,28)	0,994*** (0,28)	0,9*** (0,261)	0,99*** (0,28)	0,997*** (0,279)	0,99*** (0,279)	1,021*** (0,282)	1,001*** (0,271)
GDP_D	-2,4 (8,586)	-0,352 (9,231)	-3,19 (8,55)	-0,701 (8,462)	-1,181 (8,664)	-1,553 (9,047)	-1,57 (9,128)	-0,093 (8,623)	0,283 (8,071)
INF	9,764 (14,032)	2,398 (18,379)	17,329 (17,698)	0,043 (16,193)	16,517 (14,764)	7,409 (14,835)	5,813 (17,962)	9,161 (13,722)	13,041 (12,643)
CB_R	-30,008** (12,751)	-28,62** (12,974)	-36,598** (15,87)	-19,562 (15,3)	-37,59*** (13,89)	-30,992** (13,39)	-30,002** (12,732)	-42,034*** (15,779)	-39,835*** (12,432)
BSA_GDP	0,922 (1,115)	0,869 (1,113)	0,816 (1,127)	0,821 (1,092)	0,839 (1,104)	0,921 (1,116)	0,907 (1,117)	0,905 (1,117)	1,453 (1,136)
PD_GDP	-6,615*** (2,248)	-6,378*** (2,262)	-6,67*** (2,242)	-6,597*** (2,136)	-6,424*** (2,246)	-6,48*** (2,34)	-6,459*** (2,33)	-5,894** (2,349)	-5,826*** (2,238)
D_S_GDP	-46,735*** (13,85)	-47,57*** (13,73)	-47,91*** (13,98)	-48,51*** (13,90)	-49,487*** (14,1)	-46,89*** (13,78)	-46,53*** (13,905)	-45,525*** (13,826)	-43,83*** (13,75)
NIIP_GDP	2,136 (2,276)	2,649 (2,375)	2,421 (2,281)	1,794 (2,166)	3,084 (2,298)	2,489 (2,475)	2,345 (2,411)	3,134 (2,441)	2,613 (2,273)
NTGS_GDP	-4,57 (4,524)	-4,5 (4,485)	-4,774 (4,521)	-2,933 (4,631)	-4,666 (4,507)	-4,756 (4,678)	-4,806 (4,714)	-6,81 (5,013)	-6,797 (4,669)
EX_GDP	-	-18,208 (21,703)	-	-	-	-	-	-	-
EX_PD_GDP	-	-	4,478 (3,569)	-	-	-	-	-	-
EX_D_S_GDP	-	-	-	65,754* (37,626)	-	-	-	-	-
EX_NIIP_GDP	-	-	-	-	-5,981** (3,001)	-	-	-	-
EX_NTGS_GDP	-	-	-	-	-	-3,577 (6,933)	-	-	-
EX_INF	-	-	-	-	-	-	6,953 (16,99)	-	-
EX_CB_R	-	-	-	-	-	-	-	21,821* (12,508)	-
EX_BSA_GDP	-	-	-	-	-	-	-	-	-5,378** (2,163)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	819								
Liczba instrumentów	39	40							
AR(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR(2)	0,084	0,089	0,075	0,0783	0,0922	0,0865	0,0847	0,0832	0,0965
Hansen	0,4122	0,4262	0,3018	0,519	0,3429	0,3959	0,4205	0,3702	0,3904

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS^{*} bez uwzględniania zmiennych interakcyjnych (model 53) oraz z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 54–61) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. GDP_D, PD_GDP, D_S_GDP, NIIP_GDP, NTGS_GDP, INF, CB_R oraz BSA_GDP. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości *p* dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z14. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS* – modele 80–86

Zmienna	Numer modelu						
	80	81	82	83	84	85	86
MLPS*(-1)	0,547*** (0,07)	0,613*** (0,074)	0,586*** (0,082)	0,555*** (0,07)	0,557*** (0,069)	0,558*** (0,067)	0,551*** (0,07)
const	-12,91*** (4,871)	-12,686*** (4,538)	-12,181** (4,824)	-13,349*** (4,965)	-13,224*** (4,904)	-13,139*** (4,873)	-13,525*** (4,718)
NIM	48,827*** (16,167)	51,427*** (15,258)	54,602*** (16,115)	55,817*** (16,788)	55,442*** (16,702)	54,396*** (16,558)	55,367*** (17,114)
NII_OR	3,023 (2,402)	4,878** (2,319)	2,44 (2,269)	3,186 (2,468)	3,15 (2,419)	3,108 (2,429)	3,091 (2,44)
LA_DSTF	-5,994*** (1,653)	-5,465*** (1,635)	-4,328* (2,573)	-5,94*** (1,606)	-6,061*** (1,655)	-6,161*** (1,66)	-6,047*** (1,652)
LOAN_DEPO	-0,474*** (0,151)	-0,333** (0,153)	-0,488*** (0,144)	-0,346 (0,468)	-0,504*** (0,148)	-0,593*** (0,199)	-0,501*** (0,152)
LOAN_D	-0,08 (0,05)	-0,082 (0,055)	-0,063 (0,053)	-0,075 (0,049)	-0,074 (0,052)	-0,077 (0,052)	-0,073 (0,051)
DEPO_D	0,681 (0,5)	0,737 (0,549)	0,6 (0,499)	0,619 (0,507)	0,652 (0,496)	0,721 (0,486)	0,63 (0,496)
TA	1,028*** (0,278)	0,865*** (0,264)	0,899*** (0,292)	0,987*** (0,28)	0,989*** (0,278)	0,993*** (0,276)	1,016*** (0,274)
GDP_D	0,567 (8,496)	-0,395 (8,876)	-1,257 (8,824)	-2,616 (8,54)	-2,412 (8,588)	-2,097 (8,472)	-2,383 (8,534)
INF	4,984 (14,284)	20,094 (14,366)	9,134 (14,076)	9,371 (13,967)	9,751 (13,988)	9,832 (13,823)	8,83 (14,701)
CB_R	-37,745*** (13,404)	-40,832*** (13,156)	-31,224** (12,836)	-30,086** (12,757)	-30,114** (12,657)	-30,152** (12,502)	-29,915** (12,785)
BSA_GDP	0,957 (1,109)	0,94 (1,019)	0,769 (1,131)	0,895 (1,112)	0,944 (1,124)	0,981 (1,136)	0,935 (1,125)
PD_GDP	-5,963*** (2,272)	-5,787*** (2,092)	-6,037*** (2,225)	-6,625*** (2,247)	-6,572*** (2,22)	-6,536*** (2,203)	-6,633*** (2,249)
D_S_GDP	-45,025*** (13,921)	-43,62*** (14,052)	-46,521*** (13,956)	-46,775*** (13,841)	-46,475*** (13,651)	-46,393*** (13,683)	-46,373*** (13,87)
NIIP_GDP	3,037 (2,35)	1,555 (2,195)	2,028 (2,316)	2,175 (2,252)	2,126 (2,256)	2,157 (2,265)	2,215 (2,314)
NTGS_GDP	-6,913 (4,782)	-6,304 (4,2)	-4,372 (4,434)	-4,608 (4,497)	-4,678 (4,563)	-4,766 (4,564)	-4,834 (4,708)
EX_NIM	62,443** (26,81)						
EX_NII_OR		-16,451*** (4,037)					
EX_LA_DSTF			-4,432*** (1,434)				
EX_LOAN_DEPO				-0,208 (0,455)			
EX_LOAN_D					-0,729 (1,707)		
EX_DEPO_D						-2,312 (2,724)	
EX_TA							-0,094 (0,303)
Liczba banków	93						
Liczba obserwacji	819						
Liczba instrumentów	40						
AR(1)	0	0	0	0	0	0	0
AR(2)	0,0929	0,0639	0,0548	0,0834	0,0862	0,0922	0,0773

Zmienna	Numer modelu						
	80	81	82	83	84	85	86
Hansen	0,398	0,454	0,4287	0,4125	0,4481	0,4199	0,3749

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej MLPS^z z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 62–68) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. NIM, NII_OR, LA_DSTF, LOAN_DEPO, LOAN_D, DEPO_D, TA. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości *p* dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z15. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej FSI – modele 87–95

Zmienna	Numer modelu								
	87	88	89	90	91	92	93	94	95
FSI(-1)	0,622*** (0,073)	0,63*** (0,072)	0,624*** (0,073)	0,642*** (0,072)	0,624*** (0,073)	0,644*** (0,071)	0,631*** (0,071)	0,625*** (0,073)	0,625*** (0,072)
const	-0,03 (0,025)	-0,034 (0,027)	-0,031 (0,025)	-0,035 (0,025)	-0,033 (0,025)	-0,058** (0,027)	-0,038 (0,026)	-0,035 (0,026)	-0,03 (0,025)
NIM	0,497*** (0,12)	0,49*** (0,117)	0,494*** (0,119)	0,498*** (0,116)	0,498*** (0,12)	0,517*** (0,121)	0,497*** (0,118)	0,507*** (0,119)	0,501*** (0,121)
NII_OR	0,057** (0,027)	0,057** (0,027)	0,057** (0,027)	0,059** (0,025)	0,058** (0,027)	0,061** (0,026)	0,057** (0,027)	0,057** (0,027)	0,057** (0,027)
LA_DSTF	0,051* (0,028)	0,05* (0,028)	0,051* (0,028)	0,052** (0,025)	0,051* (0,028)	0,049* (0,027)	0,05* (0,028)	0,05* (0,028)	0,051* (0,028)
LOAN_TA	-0,011 (0,022)	-0,011 (0,022)	-0,011 (0,022)	-0,01 (0,02)	-0,011 (0,022)	-0,01 (0,021)	-0,012 (0,022)	-0,012 (0,022)	-0,011 (0,022)
LOAN_D	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)
DEPO_D	0,007 (0,006)	0,007 (0,006)	0,007 (0,006)	0,006 (0,006)	0,007 (0,006)	0,006 (0,006)	0,006 (0,006)	0,006 (0,006)	0,006 (0,006)
TA	0,003** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,003** (0,001)	0,003** (0,001)	0,003** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,004** (0,001)	0,003** (0,001)
GDP_D	-0,081 (0,079)	-0,103 (0,08)	-0,079 (0,079)	-0,033 (0,085)	-0,084 (0,079)	-0,132* (0,077)	-0,104 (0,079)	-0,09 (0,079)	-0,086 (0,078)
INF	-0,29* (0,153)	-0,225 (0,18)	-0,314* (0,174)	-0,529*** (0,152)	-0,322** (0,158)	-0,103 (0,174)	-0,176 (0,191)	-0,276* (0,156)	-0,299** (0,148)
CB_R	0,163 (0,121)	0,149 (0,118)	0,186 (0,14)	0,376*** (0,135)	0,196 (0,137)	0,185 (0,121)	0,152 (0,119)	0,22 (0,137)	0,19 (0,123)
BSA_GDP	0,002 (0,008)	0,002 (0,008)	0,002 (0,009)	0,003 (0,009)	0,003 (0,009)	0,002 (0,009)	0,002 (0,008)	0,002 (0,009)	0 (0,008)
PD_GDP	-0,033** (0,015)	-0,034** (0,016)	-0,032** (0,015)	-0,036** (0,015)	-0,033** (0,016)	-0,043** (0,017)	-0,036** (0,016)	-0,037** (0,016)	-0,035** (0,017)
D_S_GDP	0,015 (0,123)	0,027 (0,124)	0,021 (0,124)	-0,065 (0,129)	0,029 (0,125)	0,01 (0,125)	0,024 (0,124)	0,01 (0,122)	0,007 (0,123)
NIIP_GDP	0,018 (0,014)	0,015 (0,016)	0,018 (0,014)	0,015 (0,014)	0,014 (0,015)	-0,006 (0,018)	0,012 (0,016)	0,012 (0,016)	0,017 (0,015)
NTGS_GDP	-0,045 (0,03)	-0,043 (0,029)	-0,045 (0,03)	-0,029 (0,031)	-0,047 (0,029)	-0,041 (0,029)	-0,039 (0,03)	-0,037 (0,031)	-0,04 (0,03)
EX_GDP	-	0,147 (0,196)	-	-	-	-	-	-	-
EX_PD_GDP	-	-	-0,015 (0,03)	-	-	-	-	-	-
EX_D_S_GDP	-	-	-	1,714*** (0,429)	-	-	-	-	-
EX_NIIP_GDP	-	-	-	-	0,03 (0,036)	-	-	-	-
EX_NTGS_GDP	-	-	-	-	-	0,257*** (0,08)	-	-	-

Zmienna	Numer modelu								
	87	88	89	90	91	92	93	94	95
EX_INF							-0,186 (0,145)		
EX_CB_R								-0,148 (0,114)	
EX_BSA_GDP									0,019 (0,027)
Liczba banków	93								
Liczba obserwacji	892								
Liczba instrumentów	104	105							
AR(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR(2)	0,5943	0,5855	0,5913	0,4802	0,5857	0,5336	0,5884	0,5924	0,5742
Hansen	0,3864	0,4108	0,3865	0,5075	0,3654	0,3834	0,4001	0,429	0,4072

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej FSI bez rozpadu instrumentów oraz bez uwzględniania zmiennych interakcyjnych (model 69) oraz z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 70–77) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. GDP_D, PD_GDP, D_S_GDP, NIIP_GDP, NTGS_GDP, INF, CB_R oraz BSA_GDP. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Odporne błędy standardowe w nawiasach. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z16. Wyniki estymacji modeli panelowych dla zmiennej zależnej FSI – modele 96–102

Zmienna	Numer modelu							
	96	97	98	99	100	101	102	
FSI(-1)	0,634*** (0,073)	0,622*** (0,071)	0,621*** (0,067)	0,622*** (0,07)	0,62*** (0,077)	0,619*** (0,075)	0,624*** (0,072)	
const	-0,035 (0,026)	-0,045* (0,024)	-0,042* (0,025)	-0,027 (0,025)	-0,029 (0,026)	-0,027 (0,025)	-0,025 (0,025)	
NIM	0,514*** (0,112)	0,498*** (0,118)	0,479*** (0,115)	0,511*** (0,122)	0,5*** (0,121)	0,501*** (0,12)	0,503*** (0,122)	
NII_OR	0,056** (0,027)	0,07** (0,028)	0,041* (0,023)	0,054** (0,026)	0,057** (0,026)	0,057** (0,027)	0,056** (0,026)	
LA_DSTF	0,049* (0,028)	0,054** (0,026)	0,102*** (0,013)	0,055** (0,023)	0,052** (0,025)	0,054** (0,025)	0,052* (0,027)	
LOAN_TA	-0,011 (0,022)	-0,009 (0,021)	0,008 (0,017)	-0,018 (0,024)	-0,011 (0,022)	-0,009 (0,02)	-0,011 (0,022)	
LOAN_D	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	
DEPO_D	0,006 (0,006)	0,007 (0,006)	0,005 (0,007)	0,006 (0,007)	0,006 (0,006)	0,004 (0,006)	0,006 (0,006)	
TA	0,003** (0,001)	0,004*** (0,001)	0,003** (0,001)	0,003** (0,001)	0,003** (0,001)	0,003** (0,001)	0,003** (0,001)	
GDP_D	-0,095 (0,082)	-0,078 (0,081)	-0,08 (0,078)	-0,069 (0,082)	-0,082 (0,079)	-0,085 (0,079)	-0,085 (0,079)	
INF	-0,24 (0,15)	-0,187 (0,16)	-0,303** (0,141)	-0,275* (0,153)	-0,292* (0,153)	-0,291* (0,153)	-0,254 (0,167)	
CB_R	0,203 (0,13)	0,051 (0,131)	0,115 (0,124)	0,191 (0,119)	0,165 (0,123)	0,17 (0,127)	0,153 (0,122)	
BSA_GDP	0,001 (0,008)	0,003 (0,008)	-0,001 (0,008)	0,003 (0,009)	0,002 (0,008)	0,001 (0,008)	0,002 (0,008)	
PD_GDP	-0,036** (0,016)	-0,031** (0,015)	-0,024* (0,014)	-0,035** (0,015)	-0,033** (0,016)	-0,034** (0,016)	-0,033** (0,015)	
D_S_GDP	0,017 (0,125)	0,006 (0,125)	-0,01 (0,122)	-0,021 (0,126)	0,007 (0,121)	0,002 (0,121)	0 (0,125)	
NIIP_GDP	0,011 (0,015)	0,016 (0,014)	0,021 (0,015)	0,017 (0,014)	0,019 (0,014)	0,018 (0,014)	0,016 (0,014)	

Zmienna	Numer modelu						
	96	97	98	99	100	101	102
NTGS_GDP	-0,033 (0,032)	-0,063** (0,029)	-0,057* (0,03)	-0,035 (0,031)	-0,044 (0,03)	-0,042 (0,03)	-0,039 (0,031)
EX_NIM	-0,462 (0,31)						
EX_NII_OR		-0,159*** (0,046)					
EX_LA_DSTF			-0,132*** (0,017)				
EX_LOAN_TA				0,098 (0,061)			
EX_LOAN_D					0,011 (0,039)		
EX_DEPO_D						0,051 (0,05)	
EX_TA							0,004 (0,003)
Liczba banków	93						
Liczba obserwacji	892						
Liczba instrumentów	105						
AR(1)	0	0	0	0	0	0	0
AR(2)	0,5814	0,4995	0,1035	0,5363	0,5691	0,4825	0,5962
Hansen	0,3674	0,481	0,3641	0,3843	0,3764	0,4041	0,4551

Wyniki modeli panelowych dla zmiennej zależnej FSI bez rozpadu instrumentów oraz z uwzględnieniem zmiennych interakcyjnych (modele 78–84) zbudowanych z wykorzystaniem zmiennych makroekonomicznych, tj. NIM, NII_OR, LA_DSTF, LOAN_TA, LOAN_D, DEPO_D, TA. *** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Odporne błędy standardowe w nawiasach. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela Z17. Wyniki estymacji modeli panelowych z wykorzystaniem zmiennej stosunek aktywów banków krajowych do aktywów sektora bankowego

	TCR	TE_TA	Z-score	MLPS	MLPS*	FSI	ROA	ROE	Ctl
DM	-0,02* (0,012)	-0,001 (0,008)	22,061 (32,465)	-2,285 (2,229)	-1,142 (2,137)	-0,011 (0,02)	0,009 (0,006)	0,153 (0,104)	-0,481 (0,32)
Liczba banków	83								
Liczba obserwacji	789	818	759	739		795	818		
Liczba instrumentów	42			40			42		
AR(1)	0,0215	0,0001	0,0085	0	0	0	0,2049	0,241	0,2616
AR(2)	0,2093	0,7111	0,3413	0,0882	0,0528	0,7328	0,25	0,3098	0,2668
Hansen	0,1777	0,6173	0,1277	0,1959	0,2613	0,0214	0,0036	0,0086	0,003

*** istotność na poziomie 1%, ** istotność na poziomie 5%, * istotność na poziomie 10%. AR(1) – test autokorelacji I rzędu. AR(2) – test autokorelacji II rzędu. Modele statystyczne z zastosowaniem opcji rozpadu instrumentów oraz odpornymi błędami standardowymi. Wartości p dla testów statystycznych. Efekty czasowe oraz zmienne niezależne są uwzględnione, ale nie są raportowane.

Źródło: opracowanie własne.