

Makroekonomiczne determinanty jakości kredytów dla sektora niefinansowego w Polsce

Aleksandra Ostrowska*

Nadesłany: 31 lipca 2023 r. Zaakceptowany: 13 września 2023 r.

Streszczenie

Kredyty dla sektora niefinansowego, tj. gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw, mają największy udział w aktywach sektora bankowego w Polsce. Ich jakość jest istotna z punktu widzenia kondycji sektora bankowego, jego rentowności oraz stabilności. Jakość kredytów zależy zarówno od polityki kredytowej danego banku, jak i od sytuacji kredytobiorców. Obie grupy czynników są jednak determinowane sytuacją makroekonomiczną, która może istotnie wpływać na jakość portfela kredytowego banków. Celem badań była identyfikacja oraz ocena wpływu wybranych makroekonomicznych determinant jakości kredytów dla sektora niefinansowego w Polsce w latach 2010–2022 za pomocą Klasycznej Metody Najmniejszych Kwadratów (KMNK). Wyniki badań wykazały, że dynamika PKB, stopa bezrobocia oraz dług publiczny silnie wpływały na dynamikę udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem sektora bankowego w Polsce w badanym okresie. Kierunek oddziaływania dynamiki PKB oraz długu publicznego był ujemny, a stopy bezrobocia – dodatni. Można więc stwierdzić, że otoczenie makroekonomiczne determinuje jakość portfela kredytowego banków.

Słowa kluczowe: kredyty zagrożone, jakość kredytów, determinanty makroekonomiczne, NPL, Klasyczna Metoda Najmniejszych Kwadratów

JEL: E32, E44, F30, G2

* Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Finansów;
e-mail: aleksandra.ostrowska@uwm.edu.pl; ORCID: 0000-0001-5814-0530.

1. Wstęp

Sektor bankowy odgrywa główną rolę w systemie finansowym każdej gospodarki. Przez działalność depozytowo-kredytową banki przyczyniają się do finansowania konsumpcji oraz inwestycji, a w rezultacie do rozwoju gospodarczego. Największy udział w aktywach sektora bankowego w Polsce mają kredyty dla gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw. Ich jakość ma więc znaczenie dla funkcjonowania sektora bankowego, jego rentowności i stabilności. Ścisłe powiązania między sektorem bankowym a różnymi podmiotami funkcjonującymi w gospodarce powodują, że jakiegokolwiek zawirowania mogą się przenosić do innych sektorów, zagrażając całej gospodarce, co ukazał kryzys finansowy z 2008 r. Należy wspomnieć, że w marcu 2023 r. pojawiło się ryzyko wybuchu kolejnego kryzysu bankowego, którego źródłem mógł być upadek banku Silicon Valley Bank w USA, a następnie wystąpienie problemów w banku Credit Suisse. Utrzymanie wysokiej jakości portfela kredytowego znajduje się więc w centrum zainteresowania zarządów banków, władz publicznych i organów nadzorczych. Jakość portfela kredytowego banków jest także wyznacznikiem poziomu ryzyka kredytowego podejmowanego przez banki. Ze względu na funkcje pełnione przez sektor bankowy jest to podstawowe ryzyko, z jakim muszą się mierzyć zarządzający bankami. Monitorowanie jakości portfela kredytowego banków, a także wskazywanie determinujących ją czynników jest zagadnieniem coraz częściej podejmowanym w literaturze przedmiotu. Na podstawie dotychczasowych badań stwierdza się, że jakość portfela kredytowego banków zależy zarówno od czynników specyficznych dla banków, jak i makroekonomicznych, czyli od otoczenia, w którym funkcjonują banki. Ze względu na pogorszenie się sytuacji gospodarczej w poprzednich latach, wywołane początkowo rozwojem pandemii COVID-19, a następnie konfliktem zbrojnym w Ukrainie, istotne jest badanie czynników makroekonomicznych oddziałujących na jakość portfela kredytowego banków. Czynniki te wpływają na sytuację banków i ich możliwości udzielania kredytów, jak też na sytuację kredytobiorców, których zdolność kredytowa zależy także od czynników makroekonomicznych.

Celem badań była identyfikacja oraz ocena wpływu wybranych makroekonomicznych determinant jakości kredytów dla sektora niefinansowego w Polsce w latach 2010–2022 za pomocą KMNK. Jako miarę jakości portfela kredytowego banków przyjęto dynamikę udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem (ang. *nonperforming loans*, ΔNPL). Uzyskane wyniki są istotne z punktu widzenia zarządów banków, władz publicznych, organów nadzorczych, a także potencjalnych i aktualnych kredytobiorców.

2. Jakość portfela kredytowego banków i jej makroekonomiczne determinanty w literaturze przedmiotu

Sektor bankowy odgrywa główną rolę w systemie finansowym każdej gospodarki (Carmona, Climent, Momparler 2019; Pakurár i in. 2019), zarówno krajów rozwiniętych, jak i rozwijających się (Aluko, Ajayi 2018; Dia, Golmohammadi, Takouda 2020). Wartość jego aktywów w Polsce w 2022 r. wyniosła 2,74 bln zł, co stanowiło 89,8% PKB (ZBP 2023). Do zadań sektora bankowego należy przede wszystkim działalność kredytowo-depozytowa, polegająca na gromadzeniu depozytów oraz udzielaniu kredytów, dzięki czemu następuje przepływ kapitału od jednostek mających jego nadmiar do jednostek zgłaszających na niego zapotrzebowanie (Kumar, Bird 2020). Służy to finansowaniu konsumpcji oraz inwestycji (Yuksel, Zengin 2017) i w rezultacie przyczynia się do rozwoju gospodarczego (Asaah i in. 2019).

Największy udział w aktywach sektora bankowego w Polsce mają kredyty dla sektora niefinansowego. W 2022 r. udział ten wyniósł 41,4%, z czego 26,1% stanowiły należności od gospodarstw domowych, a 14,8% od przedsiębiorstw (ZBP 2023). Utrzymanie dodatniej dynamiki kredytów jest istotnym czynnikiem wpływającym na zyski sektora bankowego oraz jego rentowność. Należy jednak podkreślić, że stanowi to wyzwanie dla banków, gdyż w ostatnich latach w Polsce udział kredytów dla sektora niefinansowego w aktywach sektora bankowego stopniowo się obniżał. W 2020 r. wyniósł on 46,6% (ZBP 2023). Co więcej, nie tylko dodatnia dynamika świadczy o zwiększaniu zysków sektora bankowego. Przykład mogą stanowić badania Yüksel i in. (2018) oraz Saif-Alyousfi (2020), którzy potwierdzili negatywny wpływ długu sektora prywatnego na rentowność banków. Wykazali, że istotniejsza od samej dynamiki kredytów jest ich jakość, przejawiająca się odpowiednim poziomem spłacalności, co wiąże się z ryzykiem kredytowym podejmowanym przez banki. Ze względu na dynamiczną strukturę funkcjonowania oraz złożoność otoczenia, w którym działają, banki są narażone na wiele zagrożeń. Głównym jest właśnie ryzyko kredytowe (Ekinci, Poyraz 2019), które oznacza ryzyko niewywiązania się pożyczkobiorcy ze spłaty zobowiązania przez nieuiszczenie wymaganych płatności (BIS 2000). Inaczej mówiąc, jest to potencjalna strata pożyczonych środków, która może mieć różne przyczyny, np. niewykonanie zobowiązania, co negatywnie wpływa na jakość kredytów (Moudud-Ul-Huq, Akter, Biswas 2020).

Na jakość portfela kredytowego sektora bankowego mają wpływ różnorodne czynniki, które najogólniej można podzielić na specyficzne dla banków oraz makroekonomiczne (Kjosevski i in. 2019; Ahmed i in. 2021; Loang, Ahmad, Naveenan 2023). Według innego podziału czynniki te można sklasyfikować jako wewnętrzne oraz zewnętrzne (Dewi, Suhartono 2021; Prastowo, Usman 2021; Sovana, Hasanuddin, Rusliati 2021) lub jako mikro- i makroekonomiczne (Messai, Jouini 2013; Leka, Bajrami, Duci 2019). Ich istotność oraz kierunek wpływu różnią się w zależności od przyjętego okresu badawczego, zestawu zmiennych objaśniających, analizowanego kraju lub grupy krajów. Klein (2013), który uwzględnił w swoich badaniach różnorodne determinanty, stwierdził, że czynniki makroekonomiczne są istotniejsze od czynników specyficznych dla banków. Być może jest tak dlatego, że sytuacja makroekonomiczna bezpośrednio wpływa na sytuację kredytobiorców i możliwości terminowej spłaty kredytów. W odniesieniu do czynników makroekonomicznych Głogowski (2008) wykazał, że w latach 1996–2006 w Polsce na NPL istotnie oddziaływały: dynamika PKB, zmiany realnej stopy procentowej i stopa bezrobocia. Louzis, Vouldis i Metaxas (2012) wykazali, że w okresie I kwartał 2003 – III kwartał 2009 r. na NPL w Grecji silnie wpływały: dynamika PKB, stopy procentowe, stopa bezrobocia i dług publiczny. Messai i Jouini (2013) stwierdzili, że NPL we Włoszech, Grecji i Hiszpanii w latach 2004–2008 był determinowany przez dynamikę PKB, stopę bezrobocia i realne stopy procentowe. Erdinç i Abazi (2014) wśród istotnych zmiennych objaśniających w latach 2000–2011 w 20 krajach europejskich wskazywali dynamikę PKB, stopę inflacji i rentowność sektora bankowego. Makri, Tsagkanos i Bellas (2014) potwierdzili, że na NPL w krajach strefy euro w latach 2000–2008 istotnie oddziaływały: dług publiczny, stopa bezrobocia i dynamika PKB. Wdowiński (2014) wykazał, że ryzyko kredytowe w Polsce w okresie I kwartał 1997 – II kwartał 2013 r. było determinowane przez PKB, stopę procentową, stopę bezrobocia oraz kurs walutowy. Tanasković i Jandrić (2015) wykazali, że NPL wybranych krajów Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2006–2013 był kształtowany przez dynamikę PKB, kredyty w walutach obcych oraz kurs walutowy. Anastasiou, Louri i Tsionas (2016) stwierdzili, że NPL w krajach strefy euro w latach 1990–2015 determinowały: stopa bezrobocia, dług publiczny, dynamika PKB oraz dochody z podatków. Bogdan (2017) wykazał, że istotnymi determinantami NPL w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2004–2013 były: dynamika PKB, stopa inflacji i stopa bezrobocia.

Mazreku i in. (2018) zaobserwowali, że w krajach transformacji ustrojowej w latach 2006–2016 dynamika PKB, stopa inflacji, stopa bezrobocia oraz eksport były istotnie powiązane z NPL. Leka, Bajrami i Duci (2019) wykazali, że na NPL Albanii w latach 2009–2013 silnie wpływały: dynamika PKB, podaż pieniądza M2 oraz oprocentowanie kredytów. Rachuba (2018) przeanalizowała kształtowanie się w Polsce NPL na tle PKB, stopy bezrobocia i stopy inflacji w latach 2010–2016. Według uzyskanych wyników w badanym okresie poprawa jakości kredytów była powiązana ze wzrostem PKB i spadkiem stopy bezrobocia, natomiast wyniki w odniesieniu do stopy inflacji nie były jednoznaczne. Jak stwierdzili Staehr i Uusküla (2020), na NPL krajów Unii Europejskiej w okresie IV kwartał 1997 – I kwartał 2017 r. istotnie wpływały: dynamika PKB, stopa bezrobocia, stopa inflacji, kredyty dla gospodarstw domowych, realne ceny nieruchomości oraz saldo obrotów bieżących. Według Kjosevskiego i Petkovskiego (2021) na NPL 21 banków komercyjnych w Estonii, na Litwie i Łotwie w latach 2005–2016 silnie oddziaływały: wzrost PKB, dług publiczny, stopa inflacji i stopa bezrobocia. Według Pluskoty (2021) ryzyko kredytowe mierzone NPL w Polsce w okresie 2011–2020 było w dużym stopniu kształtowane przez wartość udzielonych kredytów, stopę bezrobocia oraz kursy walutowe. Foglia (2022) wykazał, że we Włoszech w okresie III kwartał 2008 – IV kwartał 2020 r. NPL kształtowały: dynamika PKB, dług publiczny, stopa bezrobocia oraz kredyt dla sektora prywatnego.

Podsumowując, jakość portfela kredytowego sektora bankowego wyznacza poziom ryzyka kredytowego i jest determinowana różnorodnymi czynnikami, zarówno specyficznymi dla banków, jak i makroekonomicznymi. Na istotność tych czynników wskazuje coraz więcej badań naukowych. Analizy wybranych przykładów dokonano powyżej. Ze względu na pogorszenie się sytuacji gospodarczej w ostatnich latach, związane z rozwojem pandemii COVID-19, a następnie konfliktem zbrojnym w Ukrainie (Węgrzyn, Topczewska 2023), może rosnąć znaczenie czynników makroekonomicznych, których identyfikacja oraz ocena stanowią cel niniejszych badań.

3. Modelowanie ekonometryczne

Jak wspomniano, celem badań była identyfikacja oraz ocena wpływu wybranych makroekonomicznych determinant jakości kredytów na sektor niefinansowy w Polsce w latach 2010–2022 za pomocą Klasycznej Metody Najmniejszych Kwadratów (KMNK). Estymację przeprowadzono na danych rocznych, publikowanych przez Związek Banków Polskich w raportach o sytuacji banków w latach 2020–2022, oraz przez Komisję Nadzoru Finansowego w *Informacji na temat sektora bankowego* w latach 2016–2021. Do innych źródeł należały: Bank Danych Makroekonomicznych Głównego Urzędu Statystycznego i baza danych Eurostat. Okres badawczy wynikał z dostępności i kompletności danych i obejmował czas po ostatnim kryzysie finansowym. Zmienną objaśnianą Y była dynamika udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem sektora bankowego (Δ NPL), natomiast zmiennymi objaśniającymi X były potencjalne czynniki makroekonomiczne. Modelowanie przeprowadzono od ogółu do szczegółu. Na początku wyodrębniono zbiór potencjalnych zmiennych objaśniających, a następnie za pomocą weryfikacji współczynnika korelacji liniowej Pearsona usunięto zmienne silnie ze sobą skorelowane. Ostatecznie przyjęte do modelu zmienne przedstawiono w tabeli 1.

Hair i in. 2009 oraz Schober, Boer i Schwarte (2018) stwierdzili, że silna korelacja występuje, gdy współczynnik korelacji wynosi 0,70 i więcej, natomiast Khan, Siddique i Sarwar (2020) uznali, że dopiero poziom 0,80 może wskazywać na współliniowość. Współczynniki korelacji liniowej Pearsona między

badanymi zmiennymi przedstawiono w tabeli 2. W żadnym przypadku nie przekroczyły one wartości granicznych. Zmienne przyjęto więc do jednego modelu. Najsilniejsza korelacja wystąpiła między dynamiką PKB a długiem publicznym (0,63), natomiast najsłabsza między stopą bezrobocia i długiem sektora prywatnego (0,07). Dynamika udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem sektora bankowego była dodatnio skorelowana ze stopą bezrobocia (0,37) oraz długiem publicznym (0,19), a ujemnie z dynamiką PKB (-0,59) i długiem sektora prywatnego (-0,08).

Charakterystyki opisowe zmiennych przedstawiono w tabeli 3.

Warunkiem przyjęcia zmiennych do jednego modelu jest spełnienie wymogu ich stacjonarności. Przeprowadzono więc testy ADF na stacjonarność zmiennych. Wyniki wykazały, że poziomy zmiennych były stacjonarne wyłącznie w przypadku Δ NPL i Δ PKB. Dla pozostałych zmiennych dodano pierwsze różnice i ponownie przeprowadzono testy. Stwierdzono, że w przypadku długu publicznego pierwsze różnice były stacjonarne, natomiast dla pozostałych zmiennych, ze względu na niestacjonarność, przeprowadzono kolejne różnicowanie. W wyniku drugiego różnicowania wszystkie zmienne były stacjonarne, co umożliwiło oszacowanie modelu. Wyniki testów ADF zawarto w tabeli 4, a uzyskane wyniki estymacji za pomocą KMNK przedstawiono w tabeli 5.

Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że dynamika PKB była istotną zmienną objaśniającą ze znakiem ujemnym. Oznacza to, że zwiększenie dynamiki PKB wpływa na spadek dynamiki udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem. Dynamika PKB jest najważniejszym wskaźnikiem makroekonomicznym; jej dodatnia wartość świadczy o poprawie sytuacji makroekonomicznej i jest wyznacznikiem stabilności makroekonomicznej. Uzyskana ujemna zależność nie budzi wątpliwości, gdyż wzrost gospodarki zwiększa możliwości spłaty zobowiązań przez kredytobiorców i ogólnie poprawia stabilność finansową (Škarica 2014).

Stopa bezrobocia była kolejną istotną zmienną objaśniającą ze znakiem dodatnim. Zwiększenie stopy bezrobocia prowadzi więc do wzrostu dynamiki udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem. Należy także podkreślić, że zmienna ta najsilniej determinowała dynamikę NPL, na co wskazuje najwyższa wartość uzyskanego współczynnika. Do podobnych wniosków doszedł Wdowiński (2014). Wykazał, że sytuacja na rynku pracy najsilniej kształtuje ryzyko kredytowe, wpływając na zdolność do spłaty zobowiązań przez kredytobiorców. Zależność ta jest zgodna z oczekiwaniami. Utrata pracy powoduje zmniejszenie dochodu rozporządzalnego gospodarstw domowych i w przypadku braku oszczędności może wpływać na opóźnienia w spłacie kredytu bądź na zaprzestanie spłat. Zwiększenie stopy bezrobocia ma dla gospodarstw domowych nie tylko skutki finansowe, lecz także psychiczne, związane z pogorszeniem się samopoczucia osób, które zostały nim dotknięte. Wzrost stopy bezrobocia ma również konsekwencje makroekonomiczne i wskazuje na pogorszenie stabilności makroekonomicznej. Jego konsekwencją jest także konieczność zwiększenia wydatków budżetowych, np. na zasiłki dla bezrobotnych, co może negatywnie wpłynąć na sytuację finansów publicznych.

Istotnym czynnikiem okazał się także dług publiczny. Znak stojący przy uzyskanym współczynniku był ujemny, co wskazuje, że zwiększenie długu publicznego wiąże się ze spadkiem dynamiki udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem. W analizowanym okresie badawczym przyjęto wiele rozwiązań w ramach polityki społecznej, których realizacja mogła powodować wzrost długu publicznego. Środki te powodowały jednak zwiększenie dochodów rozporządzalnych gospodarstw domowych, co mogło się przyczynić do poprawy spłacalności kredytów. W czasie pandemii uruchomiono także tzw. wakacje kredytowe oraz środki pomocowe dla przedsiębiorstw. Należy podkreślić, że wydatki socjalne w Polsce w badanym okresie były najwyższe w krajach Europy Środkowo-Wschodniej¹.

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/GOV_10A_EXP__custom_7046934/default/table?lang=en.

Dług sektora prywatnego pomimo dodatniego znaku nie był istotną zmienną. Sama dodatnia dynamika kredytów nie przyczynia się więc istotnie do zwiększenia dynamiki udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem sektora bankowego. Ważniejsza jest zapewne sytuacja kredytobiorców w momencie spłaty zobowiązań.

W celu potwierdzenia poprawności oszacowanego modelu przeprowadzono dodatkowe testy. Otrzymane wartości VIF wskazują na brak problemu współliniowości zmiennych, ponieważ w każdym przypadku wartość VIF jest niższa od wartości referencyjnej wynoszącej 10 (Kim 2019; Salmerón, García, García 2020). Model cechuje się dobrym objaśnieniem zmienności dynamiki udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem, na co wskazuje wysoka wartość współczynnika determinacji R^2 , która wyniosła 0,8488. Wartość statystyki F pozwala z kolei przypuszczać, że dobór zmiennych w modelach jest prawidłowy (wartość $p = 0,012 < 0,05$). Wartość statystyki Durбина-Watsona (1,80) zawiera się natomiast w przedziale niekonkluzywności. Na jej podstawie nie można ani potwierdzić, ani odrzucić braku autokorelacji reszt w modelu. Wartości krytyczne tej statystyki przy poziomie istotności 5%, liczbie obserwacji 13 i liczbie zmiennych objaśniających 4 (bez wyrazu wolnego) wynoszą: $dl = 0,57$ oraz $du = 2,09$.

Następnie przeprowadzono test RESET na poprawną specyfikację modelu. Jak wskazują wartości przedstawione w tabeli 6, model ma poprawną specyfikację (wartości $p = 0,346, 0,234$ i $0,310 > 0,05$).

Na kolejnym etapie dokonano weryfikacji braku autokorelacji oraz heteroskedastyczności reszt modelu. Testy przeprowadzono dla rzędu opóźnienia wynoszącego 1, ze względu na wykorzystanie danych rocznych. Jak wskazują wartości zaprezentowane w tabeli 7, w oszacowanym modelu reszty nie charakteryzują się autokorelacją (wartości $p = 0,479, 0,283$ i $0,370 > 0,05$). Można stwierdzić, że reszty nie cechowały się heteroskedastycznością (wartości $p = 0,716, 0,449$ i $0,423 > 0,05$).

Przeanalizowano także rozkład reszt modelu. Wyniki testu wskazują, że reszty mają rozkład normalny (wartość $p = 0,327 > 0,05$).

Ponadto zbadano współczynniki korelacji między resztami oraz zmiennymi objaśniającymi. Uzyskane wartości na poziomie 0,00 lub -0,00 pozwalają stwierdzić, że nie są one skorelowane. Ostatnim etapem było sprawdzenie stacjonarności reszt. Uzyskana dla testu ADF wartość testu p wyniosła $0,048 < 0,05$. Pozwala to wnioskować o ich stacjonarności.

pozytywna weryfikacja oszacowanego modelu umożliwiła skonfrontowanie wyników z rezultatami uzyskanymi przez innych autorów. Jakość portfela kredytowego banków w Polsce w latach 2010–2022 była istotnie zależna od sytuacji makroekonomicznej. Uzyskane wyniki badań są zgodne z wynikami innych autorów. Istotny negatywny wpływ dynamiki PKB potwierdzili w swoich badaniach także Khemraj i Pasha (2009), Nkusu (2011), Beck, Jakubik i Piloju (2013), Castro (2013), Tanasković i Jandrić (2015), Mazreku i in. (2018) oraz Leka, Bajrami i Duci (2019). Istotny, pozytywny wpływ stopy bezrobocia został potwierdzony przez Pluskotę (2021). Jednocześnie negatywny wpływ dynamiki PKB oraz pozytywny stopy bezrobocia potwierdzili Bofondi i Ropele (2011). Dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej, w tym Polski, zależności te wykazali także: Głogowski (2008), Bogdan (2017), Staehr i Uusküla (2017), Tatarici, Kubinski i Barnea (2020), a dla krajów Unii Europejskiej: Louzis, Vouldis i Metaxas (2012), Messai i Jouini (2013), Makri, Tsaganos i Bellas (2014), Ciukaj i Kil (2020) oraz Staehr i Uusküla (2020). Z kolei Petkovski, Kjosevski i Jovanovski (2021) wykazali istotny negatywny wpływ dynamiki PKB, pozytywny wpływ stopy bezrobocia, ale jednocześnie pozytywny wpływ długu publicznego. Istotny negatywny wpływ dynamiki PKB i długu publicznego oraz pozytywny wpływ stopy bezrobocia stwierdził natomiast Foglia (2022). Także Anastasiou, Louri i Tsionas (2016) zaobserwowali istotny pozytywny wpływ stopy bezrobocia oraz negatywny wpływ dynamiki PKB i długu publicznego. Z kolei pozytywny wpływ stopy bezrobocia wykazał Ghosh (2015).

Podsumowując, oszacowany model został pozytywnie zweryfikowany za pomocą poszczególnych testów. Można więc stwierdzić, że poprawnie wyjaśnia on zmienność udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem sektora bankowego w Polsce w latach 2010–2022. Istotnymi zmiennymi objaśniającymi okazały się: dynamika PKB, stopa bezrobocia oraz dług publiczny. Wpływ dynamiki PKB oraz długu publicznego był ujemny, natomiast stopy bezrobocia – dodatni. Nieistotny był natomiast dług sektora prywatnego. Najsilniej na jakość portfela kredytowego banków wpływała sytuacja na rynku pracy, której wyznacznikiem jest stopa bezrobocia. Środowisko makroekonomiczne determinuje więc udział kredytów zagrożonych w kredytach ogółem przez wpływ zarówno na ocenę kredytową dokonywaną przez banki, jak i na późniejszą zdolność kredytobiorców do spłaty zadłużenia (Rachuba 2018). Uzyskane wyniki były zgodne z rezultatami uzyskanymi we wcześniejszych badaniach.

4. Zakończenie

Przeprowadzone badania dotyczące identyfikacji oraz oceny wybranych makroekonomicznych determinant jakości portfela kredytowego sektora bankowego w Polsce w latach 2010–2022 z wykorzystaniem KMNK pozwalają potwierdzić istotność sytuacji makroekonomicznej w badanym obszarze. Wyniki badań wykazały, że dynamika PKB, stopa bezrobocia oraz dług publiczny silnie wpływały na dynamikę udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem sektora bankowego w Polsce w badanym okresie. Kierunek wpływu dynamiki PKB oraz długu publicznego był ujemny, a stopy bezrobocia – dodatni. Można więc stwierdzić, że otoczenie makroekonomiczne istotnie wpływa na jakość portfela kredytowego banków. Najsilniejszy wpływ odnotowano w przypadku stopy bezrobocia, co wskazuje, że sytuacja na rynku pracy jest kluczowa z punktu widzenia możliwości spłaty zobowiązań przez kredytobiorców. Jest to ważna wskazówka dla władz publicznych. Negatywny wpływ długu publicznego na dynamikę udziału kredytów zagrożonych w kredytach ogółem może wskazywać, że jeśli dług ten wynika ze zwiększonych transferów budżetowych dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, może się przyczyniać do terminowej spłaty zobowiązań kredytowych.

W przeprowadzonych badaniach wskazano tylko kilka kluczowych czynników determinujących jakość portfela kredytowego banków. Niestety ze względu na wymogi statystyczne do modelu nie udało się włączyć stopy inflacji oraz stóp procentowych, które z pewnością mają niebagatelne znaczenie dla spłacalności kredytów. W przyszłych badaniach należy więc wykorzystać inne metody badawcze, umożliwiające włączenie wymienionych zmiennych do modelu. Ponadto badania podejmowane w kolejnych latach mogą też wykazać, jak silnie sytuacja makroekonomiczna powiązana z wojną w Ukrainie wpływa na jakość portfela kredytowego banków w Polsce. Interesujące byłoby także zbadanie determinant jakości kredytów w podziale na kredyty gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz ze względu na ich przeznaczenie. Należy też wspomnieć o uruchomionym w 2023 r. rządowym programie tzw. tanich kredytów hipotecznych. Monitorowanie ich dynamiki i jakości także będzie stanowiło wyzwanie badawcze.

Bibliografia

- Ahmed S., Majeed M.E., Thalassinos E., Thalassinos Y. (2021), The impact of bank specific and macro-economic factors on non-performing loans in the banking sector: evidence from an emerging economy, *Journal of Risk and Financial Management*, 14(5), 217.
- Aluko O.A., Ajayi M.A. (2018), Determinants of banking sector development: evidence from Sub-Saharan African countries, *Borsa Istanbul Review*, 18(2), 122–139.
- Anastasiou D., Louri H., Tsonas M. (2016), Determinants of non-performing loans: evidence from euro-area countries, *Finance Research Letters*, 18, 116–119.
- Asaah J.A., Yunfei S., Wadei K.A., Nkrumah K.F.A. (2019), Cultural orientations and product innovation in the Ghanaian banking sector, *The Service Industries Journal*, 40(7–8), 518–541.
- Beck R., Jakubik P., Piloju A. (2013), *Non-performing loans. What matters in addition to the economic cycle?*, Working Paper Series, 1515, European Central Bank.
- BIS (2000), *Principles for the Management of Credit Risk. Final document*, Basel Committee on Banking Supervision, <https://www.bis.org/publ/bcbs75.htm>, dostęp: 1.07.2023 r.
- Bofondi M., Ropele T. (2011), *Macroeconomic determinants of bad loans: evidence from Italian banks*, Bank of Italy Occasional Paper, 89.
- Castro V. (2013), Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: the case of the GIPSI, *Economic Modelling*, 31, 672–683.
- Carmona P., Climent F., Momparler A. (2019), Predicting failure in the US banking sector: an extreme gradient boosting approach, *International Review of Economics & Finance*, 61, 304–323.
- Ciukaj R., Kil K. (2020), Determinants of the non-performing loan ratio in the European Union banking sectors with a high level of impaired loans, *Economics and Business Review*, 6(1), 22–45.
- Dewi A.T., Suhartono S. (2021), The effect of internal and external factors of non-performing loan at national private commercial banks (go public) in Indonesia from 2016–2020, *Proceeding Book of The 3rd International Conference on Business and Banking Innovations (ICOBBI) 2021*.
- Dia M., Golmohammadi A., Takouda P.M. (2020), Relative efficiency of Canadian banks: a three-stage network bootstrap DEA, *Journal of Risk and Financial Management*, 13(4), 1–25.
- Ekinci R., Poyraz G. (2019), The effect of credit risk on financial performance of deposit banks in Turkey, *Procedia Computer Science*, 158, 979–987.
- Erdinç D., Abazi E. (2014), The determinants of NPLs in emerging Europe, 2000–2011, *Journal of Economics and Political Economy*, 1(2), 112–125.
- Foglia M. (2022), Non-performing loans and macroeconomics factors: the Italian case, *Risks*, 10(1), 21.
- Ghosh A. (2015). Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: evidence from US states, *Journal of Financial Stability*, 20, 93–104.
- Głogowski A. (2008), *Macroeconomic determinants of Polish banks' loan losses – results of a panel data study*, NBP Working Papers, 53, 1–26.
- Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. (2009), *Multivariate Data Analysis. A Global Perspective*, Upper Saddle River, Pearson Education.
- Khan M.A., Siddique A., Sarwar Z. (2020), Determinants of non-performing loans in the banking sector in developing state, *Asian Journal of Accounting Research*, 5(1), 135–145.
- Khemraj T., Pasha S. (2009), The determinants of non-performing loans: an econometric case study of Guyana, *MPRA Paper*, 53128.

- Kim J.H. (2019), Multicollinearity and misleading statistical results, *Korean Journal of Anesthesiology*, 72(6), 558–569.
- Kjosevski J., Petkovski M. (2021), Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans: the case of Baltic states, *Empirica*, 48(4), 1009–1028.
- Kjosevski J., Petkovski M., Naumovska E. (2019), Bank-specific and macroeconomic determinants of non-performing loans in the Republic of Macedonia: comparative analysis of enterprise and household NPLs, *Economic Research – Ekonomska istraživanja*, 32(1), 1185–1203.
- Klein N. (2013), *Non-performing loans in CESEE: determinants and impact on macroeconomic performance*, Working Papers, WP/13/72, IMF.
- Kumar V., Bird R. (2020), Do profitable banks make a positive contribution to the economy?, *Journal of Risk and Financial Management*, 13(8), 1–18.
- Leka B., Bajrami E., Duci E. (2019), Key macroeconomic drivers on reducing non performing loans in Albania, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 8(2), 88.
- Loang O.K., Ahmad Z., Naveenan R.V. (2023), Non-performing loans, macroeconomic and bank-specific variables in Southeast Asia during COVID-19 pandemic, *The Singapore Economic Review*, 68(03), 941–961.
- Louzis D.P., Vouldis A.T., Metaxas V.L. (2012), Macroeconomic and bank-specific determinants of nonperforming loans in Greece: a comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios, *Journal of Banking and Finance*, 36, 1012–1027.
- Makri V., Tsagkanos A., Bellas A. (2014), Determinants of non-performing loans: the case of Eurozone, *Panaeconomicus*, 61(2), 193–206.
- Mazreku I., Morina F., Misiri V., Spiteri J.V., Grima S. (2018), Determinants of the level of non-performing loans in commercial banks of transition countries, *European Research Studies Journal*, 21, 3–13.
- Messai A.S., Jouini F. (2013), Micro and macro determinants of non-performing loans, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3(4), 852–860.
- Moudud-Ul-Huq S., Akter R., Biswas T. (2020), Impact of financial crisis on credit risk: pre- and post-financial crises in an emerging economy, *FIIB Business Review*, 9(2), 118–132.
- Nkusu M. (2011), *Nonperforming Loans and Macrofinancial Vulnerabilities in Advanced Economies*, International Monetary Fund.
- Pakurár M., Haddad H., Nagy J., Popp J., Oláh J. (2019), The service quality dimensions that affect customer satisfaction in the Jordanian banking sector, *Sustainability*, 11(4), 1113.
- Petkovski M., Kjosevski J., Jovanovski K. (2021), Macro and bank specific determinants of non-performing loans in Polish commercial banks, *Argumenta Oeconomica*, 2(47), 107–126.
- Pluskota A. (2021), Makroekonomiczne determinanty ryzyka kredytowego w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem kursów walut obcych, *Finanse i Prawo Finansowe*, 3(31), 107–118.
- Prastowo W.P.W., Usman H.U.H. (2021), The influence of internal and external factors on NPF and NPL, *AFEFI Economic and Finance Review*, 6(1), 37–55.
- Rachuba J. (2018), Koniunktura gospodarcza a jakość portfeli kredytowych banków komercyjnych oraz banków spółdzielczych w Polsce, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 521, 153–162.
- Saif-Alyousfi A.Y. (2020), Determinants of bank profitability: evidence from 47 Asian countries, *Journal of Economic Studies*, 49(1), 44–60.

- Salmerón R., García C., García J. (2020), Overcoming the inconsistencies of the variance inflation factor: a redefined VIF and a test to detect statistical troubling multicollinearity, DOI: 10.48550/arXiv.2005.02245.
- Schober P., Boer C., Schwarte L.A. (2018), Correlation coefficients: appropriate use and interpretation, *Anesthesia and Analgesia*, 126(5), 1763–1768.
- Škarica B. (2014), Determinants of non-performing loans in Central and Eastern European countries, *Financial Theory and Practice*, 38, 37–59.
- Sovana A., Hasanuddin T., Rusliati E. (2021), Internal and external factor on non-performing loans and its implications towards profitability, *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen*, 14(1), 38–45.
- Staehr K., Uusküla L. (2020), Macroeconomic and macro-financial factors as leading indicators of non-performing loans: evidence from the EU countries, *Journal of Economic Studies*, 48(3), 720–740.
- Tanasković S., Jandrić M. (2015), Macroeconomic and institutional determinants of non-performing loans, *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 1, 47–62.
- Tatarici L.R., Kubinschi M.N., Barnea D. (2020), Determinants of non-performing loans for the EEC region. A financial stability perspective, *Management and Marketing*, 15(4), 621–642.
- Wdowiński P. (2014), Makroekonomiczne czynniki ryzyka kredytowego w sektorze bankowym w Polsce, *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, 272(4), 55–77.
- Węgrzyn P., Topczewska A. (2023), Związek między wojną w Ukrainie a kształtowaniem się relacji depozytów do kredytów w bankach w Polsce, *Bank i Kredyt*, 54(2), 129–152.
- Yuksel S., Zengin S. (2017), Influencing factors of Net Interest Margin in Turkish banking sector, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), 178–191.
- Yüksel S., Mukhtarov S., Mammadov E., Özsarı M. (2018), Determinants of profitability in the banking sector: an analysis of post-soviet countries, *Economies*, 6(3), 41.
- ZBP (2021), *Banki 2020. Raport o sytuacji ekonomicznej banków*, Związek Banków Polskich.
- ZBP (2022), *Banki 2021. Raport o sytuacji ekonomicznej banków*, Związek Banków Polskich.
- ZBP (2023), *Banki 2022. Raport o sytuacji ekonomicznej banków*, Związek Banków Polskich.

Aneks

Tabela 1
Opis zmiennych

Zmienna	Charakterystyka	Źródło
Δ NPL	Dynamika udziału należności zagrożonych w należnościach ogółem sektora bankowego (w %)	ZBP, KNF
Δ PKB	Dynamika produktu krajowego brutto (ceny stałe) (rok poprzedni = 100%)	Bank Danych Makroekonomicznych GUS
Stopa bezrobocia	Stopa rejestrowanego bezrobocia ogółem (stan w końcu roku)	Bank Danych Makroekonomicznych GUS
Dług publiczny	Dług sektora instytucji rządowych i samorządowych (jako % PKB)	Bank Danych Makroekonomicznych GUS
Dług sektora prywatnego	Dług sektora prywatnego (jako % PKB)	Eurostat

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2
Macierz korelacji dla badanych zmiennych

	Δ NPL	Δ PKB	Stopa bezrobocia	Dług publiczny	Dług sektora prywatnego
Δ NPL	1,00				
Δ PKB	-0,59*	1,00			
Stopa bezrobocia	0,37	-0,36	1,00		
Dług publiczny	0,19	-0,63*	0,60*	1,00	
Dług sektora prywatnego	-0,08	-0,19	0,07	0,11	1,00

*** wartość $p < 0,01$; ** wartość $p < 0,03$; * wartość $p < 0,05$

Źródło: obliczenia własne w programie Statistica 13.1.

Tabela 3

Charakterystyki opisowe zmiennych

	Δ NPL (%)	Δ PKB (%)	Stopa bezrobocia (%)	Dług publiczny (% PKB)	Dług sektora prywatnego (% PKB)
Średnia	-2,61	3,65	8,95	52,56	78,89
Mediana	-4,49	4,40	8,20	53,60	79,80
Wartość minimalna	-17,14	-2,00	5,20	45,70	66,70
Wartość maksymalna	11,39	6,90	13,40	57,20	87,00
Odchylenie standardowe	7,58	2,37	3,28	3,42	5,17

Źródło: obliczenia własne w programie Gretl.

Tabela 4

Wyniki testów stacjonarności ADF z wyrazem wolnym i trendem liniowym dla badanych szeregów

Zmienna	Poziomy zmiennych		Pierwsze różnice		Drugie różnice	
	wartość DF	wartość p	wartość DF	wartość p	wartość DF	wartość p
Δ NPL	-5,1856	0,000***	–	–	–	–
Δ PKB	-3,5111	0,038*	–	–	–	–
Stopa bezrobocia	-2,5919	0,284	-2,1289	0,529	-3,9782	0,009***
Dług publiczny	-2,6570	0,255	-4,0529	0,007***	–	–
Dług sektora prywatnego	0,1672	0,998	-2,7920	0,200	-5,3219	0,000***

*** wartość $p < 0,01$; ** wartość $p < 0,03$; * wartość $p < 0,05$

Źródło: obliczenia własne w programie Gretl.

Tabela 5

Estymacja KMNK, wykorzystane obserwacje 2010–2022 (N = 12), zmienna zależna (Y): Δ NPL

Zmienna niezależna	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p	VIF
const.	5,225	2,808	0,112	–
Δ PKB	-2,507**	0,787	0,019	3,45
d_d_stopa bezrobocia	3,790**	1,026	0,010	1,16
d_dług publiczny	-1,179**	0,471	0,046	4,49
d_d dług sektora prywatnego	0,190	0,316	0,576	1,56
Statystyki regresji				
R ²	0,8488		Skorygowany R ²	0,7479
F(4, 6)	8,42 (wartość $p = 0,012$)		D-W	1,80

*** wartość $p < 0,01$; ** wartość $p < 0,03$; * wartość $p < 0,05$

Źródło: obliczenia własne w programie Gretl.

Tabela 6

Wyniki testu RESET

Kwadrat i sześćcian zmiennej		Tylko kwadrat zmiennej		Tylko sześćcian zmiennej	
Wartość statystyki F = 1,398	Wartość $p = 0,346$	Wartość statystyki F = 1,831	Wartość $p = 0,234$	Wartość statystyki F = 1,278	Wartość $p = 0,310$

Źródło: obliczenia własne w programie Gretl.

Tabela 7

Wyniki testów Breuscha-Godfrey'a na autokorelację reszt

Wartość statystyki LMF = 0,586	Wartość $p = 0,479$	Wartość statystyki $TR^2 = 1,154$	Wartość $p = 0,283$	Wartość statystyki Ljung-Box $Q' = 0,805$	Wartość $p = 0,370$
-----------------------------------	------------------------	--------------------------------------	------------------------	---	------------------------

Źródło: obliczenia własne w programie Gretl.

Tabela 8

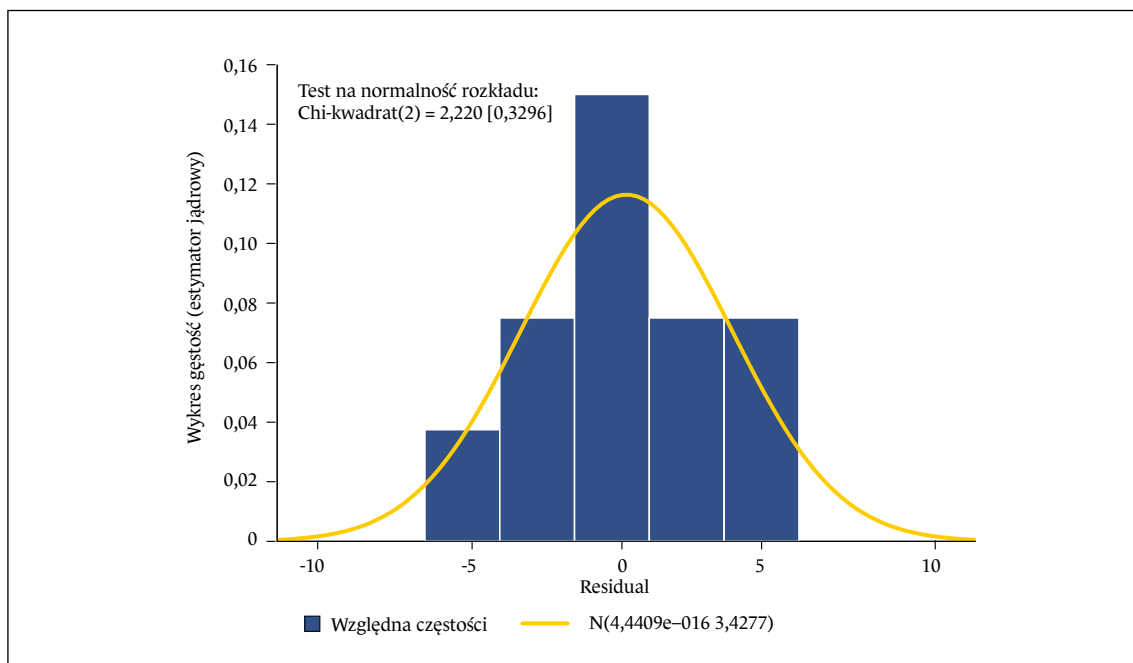
Wyniki testów na heteroskedastyczność reszt

Test White'a		Test Breuscha-Pagana		Test Koenkera	
Wartość statystyki $TR^2 = 5,386$	Wartość $p = 0,716$	Wartość statystyki LM = 3,695	Wartość $p = 0,449$	Wartość statystyki LM = 3,875	Wartość $p = 0,423$

Źródło: obliczenia własne w programie Gretl.

Wykres 1

Histogram reszt dla modelu



Źródło: opracowanie własne w programie Gretl.

Macroeconomic determinants of credit quality for the non-financial sector in Poland

Abstract

The banking sector plays a major role in the financial system of any economy. Through its deposit and lending activities, it contributes to financing consumption and investments, and as a result to economic development. Loans to the non-financial sector, i.e. households, and enterprises, account for the largest share of the assets of the banking sector in Poland. Their quality is important from the point of view of the condition of the banking sector, its profitability, and its stability. The quality of loans depends on both the lending policy of a given bank and the situation of the borrowers. However, both groups of factors are determined by the macroeconomic situation, which may significantly affect the quality of banks' loan portfolios. Due to the deterioration of the economic situation in previous years, caused initially by the development of the COVID-19 pandemic, and then by the armed conflict in Ukraine, it is important to study the macroeconomic factors affecting the quality of banks' loan portfolios.

The research aimed to identify and assess the impact of selected macroeconomic determinants of the quality of loans to the non-financial sector in Poland in 2010–2022 using the Ordinary Least Squares (OLS) method. The research results showed that the dynamics of GDP, the unemployment rate, and public debt significantly determined the dynamics of the share of non-performing loans in the total loans of the banking sector in Poland in the analysed period. The direction of the impact of the GDP dynamics and public debt was negative, and the unemployment rate was positive. It can therefore be concluded that the macroeconomic environment significantly determines the quality of banks' loan portfolios. The strongest impact was recorded in the case of the unemployment rate, which indicates that the situation in the labour market is crucial from the point of view of borrowers' ability to repay their liabilities. This is an important indication for public authorities. The negative impact of public debt on the dynamics of the share of non-performing loans in total loans may indicate that if this debt results from increased budget expenditures transferred to households and entrepreneurs, it may contribute to the timely repayment of loan liabilities.

The conducted research indicated only a few key factors determining the quality of banks' loan portfolios. Unfortunately, due to statistical requirements, which include the lack of a strong correlation between the variables, the model failed to include the inflation rate and interest rates, which are certainly of great importance from the point of view of loan repayment. Therefore, in future research, other research methods should be used to enable the inclusion of these variables in the model. In addition, research undertaken in subsequent years may also show how strongly the macroeconomic situation related to the armed conflict in Ukraine will affect the quality of the loan portfolio of banks in Poland. In addition, in future research, it would also be interesting to examine the determinants of loan quality broken down by household and corporate loans and by their purpose. What's more, it should be mentioned that in 2023 a government programme was launched providing so-called cheap mortgage loans. Monitoring their dynamics and quality will also be a research challenge.

Keywords: non-performing loans, credit quality, macroeconomic determinants, NPL, the Ordinary Least Squares (OLS) method

