

Racjonowanie kredytów a substytucja między kredytem kupieckim i bankowym – badania na przykładzie polskich przedsiębiorstw¹

Małgorzata Pawłowska², NBP, Instytut Ekonomiczny, Świętokrzyska 11/21, Warszawa, malgorzata.pawlowska@nbp.pl,
Jerzy Marzec, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Rakowicka 27, Kraków, marzecj@uek.krakow.pl.

Streszczenie

Celem niniejszych badań było przeprowadzenie pogłębionej analizy zjawiska substytucji między kredytem kupieckim a bankowym w kontekście racjonowania kredytów. Badanie w ujęciu sektorowym (branżowym) zostało przeprowadzone na podstawie danych panelowych, pochodzących ze sprawozdawczości polskich przedsiębiorstw obejmującej lata 2001-2009.

Z pomocą modeli ekonometrycznych dla kredytu kupieckiego i zapasów zweryfikowano szereg hipotez w odniesieniu do przedsiębiorstw zgrupowanych w sekcje. Uzyskane wyniki wykazały istotny wpływ skali i charakteru działalności przedsiębiorstwa na poziom substytucji między kredytem kupieckim a bankowym. Określono wpływ otoczenia gospodarczego na wybór źródeł finansowania działalności przedsiębiorstw. Na podstawie obu modeli uzyskano zgodne wnioski, że (1) występuje substytucja między kredytem kupieckim i kredytem bankowym w polskich przedsiębiorstwach, która (2) nasila się w okresach kryzysu finansowego i restrykcyjnej polityki pieniężnej, (3) zjawisko to w większym stopniu dotyczyło firm małych niż dużych.

W ramach ekonometrycznego modelu nierównowagi na rynku kredytowym zidentyfikowano i zmierzono skalę racjonowania kredytów w wybranej branży. Uzyskano empiryczne potwierdzenie, że w badanym okresie miało miejsce racjonowanie i dotyczyło ono zarówno przedsiębiorstw małych jak i dużych, ale skala racjonowania była istotnie zróżnicowana. Uzyskano dowody, że bez względu na sytuację gospodarczą w Polsce, banki częściej prowadziły restrykcyjną politykę kredytową wobec przedsiębiorstw małych niż dużych. Zjawisko racjonowania dużych firm wystąpiło dopiero w 2009 r.

Słowa kluczowe:

Kredyt kupiecki, substytucja, racjonowanie kredytów, model nierównowagi na rynku kredytowym.

Klasyfikacja JEL: C32, D22, D50.

¹ Opracowanie zostało przygotowane w projekcie badawczym zrealizowanym w ramach konkursu Komitetu Badań Ekonomicznych NBP na projekty badawcze przeznaczone do realizacji przez pracowników NBP i osoby spoza NBP oraz sfinansowanmy ze środków Narodowego Banku Polskiego w 2010 roku.

² Niniejszy artykuł przedstawia osobiste poglądy autora i nie przedstawia stanowiska NBP.

1. Wprowadzenie i cel opracowania

Racjonowanie kredytów związane jest z asymetrią informacji i zjawiskiem negatywnej selekcji, zjawisko to może się szczególnie objawiać podczas kryzysów finansowych lub restrykcyjnej polityki pieniężnej. Z punktu widzenia makroekonomicznego zmniejszenie podaży kredytów może wpłynąć na spadek inwestycji, wzrost bezrobocia i w konsekwencji na spowolnienie gospodarcze.

Bez dostępu do zewnętrznych środków finansowych przedsiębiorstwa nie mogą w pełni wykorzystywać swego potencjału produkcyjnego w celu rozszerzania skali i zakresu produkcji.³ Zmniejsza się ich konkurencyjność i efektywność w stosunku do innych firm, a zatem wzrasta prawdopodobieństwo fuzji i przejęć ze strony silniejszych przedsiębiorstw, co w skrajnych przypadkach może prowadzić do bankructw.

Kredyt bankowy jest jednym z podstawowych źródeł finansowania zewnętrznego polskich przedsiębiorstw, dlatego racjonowanie kredytów przez banki powoduje problemy z ich finansowaniem. Z drugiej strony, w obrocie gospodarczym ważną formą kredytowania jest kredyt kupiecki, który w okresie ograniczonego dostępu do kredytu bankowego, może stać się jego substytutem⁴.

W literaturze zaprezentowano wiele teoretycznych modeli matematycznych opisujących racjonowanie kredytu, np. model Stiglitz i Weissa (1981), Hansena i Thatchera (1983). Istnieją również modele empiryczne badające to zjawisko, które opierają się na teorii kredytu kupieckiego. Niniejsze badanie silnie nawiązuje do uznanych nurtów badań empirycznych, które rozwijają się od kilkunastu lat m.in. do koncepcji badań zapoczątkowanych przez Petersena i Rajana (1994, 1995, 1997), w których postawiono hipotezę, że jeżeli firmy mają racjonowany kredyt, to wówczas zwiększają udział kredytu kupieckiego w swoich zobowiązaniach; (zob. także Hobdari (2008)). Dotychczasowe badania wykazały również, że podczas kryzysu finansowego i zaprzestania akcji kredytowej przez instytucje finansowe tzw. „credit crunch” kredyt kupiecki rekompensuje firmom brak kredytowania przez banki (zob. Love i in. (2007)).

Głównym celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie wyników badań empirycznych dotyczących zjawiska substytucji między kredytem kupieckim a bankowym w kontekście racjonowania kredytów. Badania zostały przeprowadzone na podstawie danych panelowych, pochodzących ze sprawozdawczości polskich przedsiębiorstw obejmującej lata 2001-2009.

W opracowaniu zweryfikowano hipotezę badawczą, że istnieje istotna zależność między dwoma podstawowymi źródłami finansowania działalności bieżącej przedsiębiorstw, kredytem kupieckim i kredytem bankowym (por. Kashyap i in. (1994)). Ponadto stwierdzono, że charakter tej relacji pozostaje w ścisłym związku ze zjawiskiem racjonowania kredytów. Przedsiębiorstwa, którym ogranicza się dostęp do kredytów, pozyskują środki poprzez kredyt kupiecki, czyli zwiększają zobowiązania wobec dostawców towarów i usług w kapitałach obcych; Petersen i Rajan (1994, 1995, 1997). Ponadto przyjęto, jak to czyni się w badaniach z tego zakresu, że gdy firmy

³ W przypadku pozyskiwania kapitałów obcych w formie kredytów bankowych ważną i pozytywną rolę pełni efekt tarczy podatkowej.

⁴ Zob. Nielsen (2002).

napotykają na ograniczenia w dostępie do kapitału finansowego (*finance constraints*), to pogorszenie ich sytuacji finansowej ma istotny wpływ na zmiany w poziomie zapasów. W celu zweryfikowania hipotezy głównej zweryfikowano poniższe hipotezy szczegółowe:

- w analizowanych firmach występowała substytucja między kredytem kupieckim a kredytem bankowym,
- substytucja w większym stopniu dotyczyła firm małych niż dużych przedsiębiorstw,
- poziom zapasów podlegał fluktuacjom z powodu zakłóceń w dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania, w różnym stopniu dotyczył on przedsiębiorstw małych i dużych,
- w badanym okresie występowało racjonowanie kredytów i dotyczyło ono wszystkich firm bez względu na skalę działalności,
- racjonowanie kredytów w większym stopniu dotyczyło firm małych niż dużych.

W celu przetestowania hipotezy głównej i hipotez szczegółowych przeprowadzono następujące działania: skonstruowano modele ekonometryczne opisujące zjawisko substytucji między źródłami finansowania działalności przedsiębiorstwa, skonstruowano model ekonometryczny opisujący racjonowanie kredytów bankowych na poziomie przedsiębiorstwa, przeprowadzono pomiar zależności między zmianami kredytu kupieckiego, kredytu bankowego oraz finansowanych przez nie zapasów, dokonano pomiaru substytucji między kredytem kupieckim a bankowym w ujęciu sektorowym oraz w podziale na duże i małe przedsiębiorstwa, zidentyfikowano wpływ otoczenia gospodarczego (wybranych zmiennych makroekonomicznych) na wybór źródeł finansowania działalności przedsiębiorstw, zbadano czy zjawisko racjonowania kredytów obejmowało wybrane grupy jednostek gospodarczych, dokonano pomiaru skali racjonowania kredytów na poziomie przedsiębiorstw.

Opracowanie składa się z czterech części. W rozdziale pierwszym przedstawiono cel badań i hipotezy badawcze. W rozdziale drugim omówiono elementy teorii kredytu kupieckiego w kontekście racjonowania kredytów. Zamieszczono także opis literatury przedmiotu i przegląd badań przeprowadzonych na świecie dotyczących kredytu kupieckiego. W rozdziale trzecim opisano trzy modele ekonometryczne wykorzystane do empirycznej weryfikacji postawionych hipotez, tj. pojedyncze modele regresji panelowej dla kredytu kupieckiego i poziomu zapasów oraz model nierównowagi na rynku kredytowym dla danych przekrojowych. Rozdział czwarty zawiera obszerny opis wyników estymacji uzyskanych na podstawie wymienionych modeli oraz rezultaty weryfikacji hipotez. Opracowanie kończy się podsumowaniem, w którym przedstawiono wnioski o charakterze empirycznym.

2. Kredyt kupiecki

2.1. Elementy teorii kredytu kupieckiego w kontekście racjonowania kredytów

Fenomen sprzedaży produktów z odroczoną płatnością był i wciąż pozostaje interesującym obszarem badań zarówno teoretycznych jak i empirycznych. Kredyt kupiecki stanowi przejaw współpracy między producentem i odbiorcą jego towarów. Jego rola wzmacnia się, gdy odbiorcy towarów napotykają na trudności z pozyskiwaniem kredytów bankowych, co jest spowodowane np. istnieniem asymetrii informacji w relacjach między instytucją bankową a potencjalnym kredytobiorcą. Rajan i Zingales (1995) oszacowali, że kredyt kupiecki w 1991 r. wynosił 17,8% wszystkich aktywów firm amerykańskich, a w Niemczech, Francji i Włoszech wynosił więcej niż 25% aktywów przedsiębiorstw.

Petersen i Rajan (1994) wykazali, że wielkość kredytu kupieckiego (*trade credit*) uważa się za miarę racjonowania kredytów bankowych. Dzieje się tak dlatego, że jeśli firma ma racjonowany kredyt przez banki, to wówczas musi pożyczać z alternatywnych (droższych źródeł) tak długo dopóki zwrot z inwestycji przewyższa koszt kapitału pozyskanego tych źródeł.

Pojęcie racjonowania kredytów pojawiło się jako produkt uboczny tezy, że polityka pieniężna ma silny bezpośredni wpływ na gospodarkę za pośrednictwem mechanizmu wydatków. W latach 50. XX w. dominował pogląd, że zaostrzenie polityki pieniężnej może mieć silny wpływ na ograniczenie wydatków sektora prywatnego, nawet jeżeli oczekiwane zmiany stóp procentowych będą małe ponieważ banki ograniczają udzielenie kredytów. Było to podstawą doktryny dostępności, która wyrażała pogląd, że wydatki zawsze przewyższają dostępne środki (por. Matthews i Thompson (2007)).

Polityka pieniężna wpływa na gospodarkę realną poprzez redukcję zasobów finansowych dostępnych dla firm. W szczególności, podczas stosowania restrykcyjnej polityki pieniężnej firmy z ograniczonym dostępem do kapitału redukują zasoby zapasów. Jednakże wpływ restrykcyjnej polityki pieniężnej może być złagodzony poprzez dostępność kredytu kupieckiego. Firmy mające ograniczenia finansowe mogą powiększać kapitał obrotowy np. poprzez coraz większe zaciąganie kredytu kupieckiego. Zatem, wpływ restrykcyjnej polityki monetarnej zależy od stopnia, w jakim kredyt kupiecki zastępuje usługi banków i innych instytucji finansowych.

Teoria racjonowania kredytów oraz pozostałe koncepcje związane z podażowym ograniczaniem akcji kredytowej nawiązują do istnienia zjawiska asymetrii informacyjnej w systemie finansowym. Asymetria ta polega na nierównym dostępie do informacji na temat sytuacji finansowej poszczególnych kredytobiorców. Występowanie wysokiej asymetrii informacyjnej na rynkach finansowych prowadzi do pojawienia się dwóch rodzajów ryzyka: negatywnej selekcji (polegającego na wypieraniu lepszych projektów inwestycyjnych przez gorsze) oraz pokusy nadużycia (*moral hazard problem*), a więc sytuacji, w której udział podmiotów zamierzających oszukać instytucję kredytową w ogólnej populacji zgłaszających popyt na kredyt jest bardzo wysoki. Oba rodzaje ryzyka prowadzą do wysokich kosztów związanych z pozyskiwaniem informacji na temat potencjalnych kredytobiorców.

W literaturze wymienia się zwykle dwa typy racjonowania Keaton (1979). Racjonowanie typu I występuje wówczas, gdy mamy do czynienia z racjonowaniem wszystkich kredytobiorców w

ramach danej grupy. Racjonowanie II typu występuje wtedy gdy, w spośród homogenicznej grupy podmiotów ubiegających się o kredyt, niektórzy otrzymują kredyt, a inni nie. W sytuacji, gdy racjonowanie kredytów powoduje całkowite zaprzestanie akcji kredytowej przez instytucje finansowe, dochodzi do tzw. „*credit crunch*”.

Należy zauważyć, że racjonowanie kredytów oraz „*credit crunch*” jest powiązane z występowaniem kanału kredytowego⁵, lecz nie jest warunkiem koniecznym jego funkcjonowania⁶. Oba zjawiska mogą bowiem wystąpić niezależnie od funkcjonowania kanału kredytowego. Może być to związane m.in. z regulacjami ograniczającymi możliwości banków w zakresie prowadzenia akcji kredytowej lub kryzysem finansowym (banki tracą płynność).

2.1.1 Definicja kredytu kupieckiego

Kredyt kupiecki, zwany również handlowym (*trade credit*), udzielany jest przez sprzedawcę kupującemu i ma formę odroczonego terminu płatności⁷. Jest korzystną alternatywą dla kredytów bankowych, których uzyskanie jest często uzależnione od pozytywnej weryfikacji procedur bankowych, które wymagają od kredytobiorcy spełnienia wielu restrykcyjnych warunków. Kredyt kupiecki można traktować jako substytucyjny sposób pozyskania środków z pominięciem ścieżki bankowej, co w konsekwencji umożliwia kredytowanie wymiany handlowej między kontrahentami.

Koszty kredytu kupieckiego nie są jednak jednoznaczne. Z jednej strony, kredyt kupiecki może być konkurencyjny dla kredytów bankowych także ze względu na niższe koszty transakcyjne związane z jego wykorzystaniem. Kupujący ma możliwość sprzedaży towaru nawet przed terminem płatności, a tym samym nie musi angażować na ten okres własnych środków lub uruchamiać kredytów obrotowych, co gwarantuje utrzymaniem płynności finansowej. Uznanie go za jednak za tańszy kredyt jest jednak uzależnione od stosowania tzw. skonta (rabatu). Z drugiej strony, istnieją dowody że kredyt kupiecki stanowi droższe źródło finansowania od kredytu bankowego i jest to uzależnione od wysokości zabezpieczeń⁸.

W badaniach empirycznych kredyt kupiecki mierzy się najczęściej przez wartość zobowiązań krótkoterminowych od odbiorców usług i towarów gotowych; zob. Petersen i Rajan (1997), Ge i Qiu (2007), Bougheas i in. (2009). Jednakże wykorzystuje się też inne koncepcje. Często badacze rozważają także różnicę między zobowiązaniami krótkoterminowymi (bez kredytów i pożyczek oraz emisji papierów wartościowych) a odpowiadającymi im należnościami krótkoterminowymi.

⁵ Mechanizm działania kanału kredytowego jest następujący: wywołana przez politykę banku centralnego zmiana poziomu płynności banków (np. za pomocą operacji otwartego rynku) sprawia, że zmieniają się stopy procentowe na rynku międzybankowym oraz struktura aktywów banków. Jeśli banki nie są w stanie skompensować spadku rezerw przez odpowiednie dostosowanie portfela papierów wartościowych lub pozyskanie funduszy poza depozytowych, muszą obniżyć podaż kredytów. Zmniejszenie podaży kredytów oddziałuje na składniki zagregowanego popytu i w szczególności na inwestycje (zob. Walsh 1998 s. 286).

⁶ Zob. Walsh (1998), s. 288.

⁷ Definicja sprowadza się do zgody sprzedającego na otrzymanie zapłaty za dostarczony towar (lub wykonaną usługę) po terminie dostawy. Udzielenie kredytu kupieckiego może być potwierdzone umową zawartą między stronami, ogólnymi warunkami sprzedaży bądź może wynikać jedynie z terminu płatności określonego na fakturze, nie wymaga zatem szczególnej formy prawnej. W prawniczym ujęciu kredyt kupiecki jest szczególnym rodzajem kredytu, gdzie partnerami są podmioty gospodarcze niebędące instytucjami finansującymi. Zwykła transakcja kupna-sprzedaży zmienia się w kredyt kupiecki, jeżeli partnerzy transakcji uzgodnią między sobą odroczenie momentu zapłaty. Liczba dni między wydaniem towaru lub wykonaniem usługi a wyznaczonym terminem płatności nazywana jest czasem kredytowania.

⁸ Por. rozdział 2.2.

Różnica ta wyraża tzw. kredyt kupiecki netto (*net trade credit*); zob. Delannay i Weill (2004), Guariglia i Mateut (2006), Ge i Qiu (2007) oraz Love i in. (2007). Uzyskana w ten sposób zmienna informuje, które przedsiębiorstwa są dawcami kredytu kupieckiego a które - jego biorcami. Możliwy jest także inny pomiar tego zjawiska, tj. na skali nominalnej. Ge i Qiu (2007) oraz Ng i in. (1999) w praktycznym badaniach wykorzystują model logitowy i wyróżniają dwie sytuacje: (1) zobowiązania krótkoterminowe są większe od należności krótkoterminowych, (2) zachodzi przeciwna relacja. To ostatnie podejście wiąże się jednak z utratą informacji o zmienności zmiennej endogenicznej.

Źródłem informacji o kredycie kupieckim są sprawozdania finansowe. Według przyjętej definicji kategoria ta obejmuje zobowiązania krótkoterminowe z tytułu dostaw i usług (bez względu na okres wymagalności) wobec jednostek powiązanych i pozostałych jednostek na koniec roku. Rozrachunki z jednostkami powiązаныmi pełnią nieznaczną rolę, bo dotyczą tylko niewielkiej grupy przedsiębiorstw.

W literaturze przedmiotu, w celu opisu kształtowania się zmian kredytu kupieckiego i jego determinant wykorzystuje się pojedyncze równanie regresji estymowane na podstawie danych panelowych. Z uwagi na różne definicje kredytu kupieckiego najczęściej rozważa się trzy specyfikacje, które różnią się jedynie definicją zmiennej endogenicznej. Zmienną objaśnianą jest najczęściej udzielony lub zaciągnięty kredyt kupiecki oraz różnica między nimi. W celu osłabienia heteroscedastyczność, która wynika m.in. z różnej skali prowadzonej działalności, wszystkie zmienne mierzone w jednostkach pieniężnych często wyraża w relacji do przychodów netto ze sprzedaży; zob. Bougheas i inni (2009).

2.2. Przegląd badań dotyczących kredytu kupieckiego

W artykułach z literatury przedmiotu (m.in. Petersen i Rajan (1994, 1997) Delannay i Weill (2004), Paul i Boden (2008), Daniłowska (2006)) dokonano empirycznej weryfikacji podstawowych założeń teorii kredytu kupieckiego, które opierają się na motywach jego wykorzystywania. W badaniach dotyczących kredytu kupieckiego można wyróżnić następujące motywy:

- rynkowy (transakcyjny) - ułatwienie wymiany dóbr,
- finansowy - źródło finansowania alternatywne dla kredytu bankowego, które może różnić się w czasie w zależności od warunków na rynku kredytowym.

2.2.1 Motyw rynkowy (transakcyjny) - ułatwienie wymiany dóbr

Motyw rynkowy korzystania z kredytu kupieckiego ma miejsce wtedy kiedy asymetria informacyjna między dostawcą a nabywcą jest wysoka tzn. kiedy popyt jest zmienny lub gdy dostawca ma wysokie marże. W literaturze można odnaleźć trzy główne motywy rynkowe wykorzystania kredytu kupieckiego: redukcja asymetrii informacji pomiędzy dostawcą a klientem, bodźce do stosowania dyskryminacji cenowej oraz chęć do nabycia udziałów w kredytowanej firmie kupującego. Wielkość kredytu kupieckiego jest ściśle związana z ilością transakcji oraz wielkością sprzedaży (por. Nilsen (2002)).

Wykorzystanie kredytu kupieckiego pozwala na zmniejszenie kosztów transakcyjnych wynikających z asymetrii informacji między dostawcą (sprzedającym) i odbiorcą (kupującym).

Reputacja sprzedawcy daje gwarancje co do jakości produktu, zaś rating kupującego może zmniejszyć obawy u sprzedającego dotyczące niepłacenia kredytu kupieckiego (Ng. i in., 1999). Korzystanie z kredytu kupieckiego jest skuteczną gwarancją jakości produktu ponieważ pozwala dostawcy (który nie posiada wystarczającej reputacji lub którego produkty nie są dobrze znane) na przedłużenie jego spłaty, aby kupujący mógł zweryfikować jakość produktu przed dokonaniem płatności (Long i in., 1993). Ponadto, szczególne warunki płatności (np. na początku zniżki) mogą pozwolić klientom na poprawienie swojej zdolności kredytowej (Smith, 1987).

Wykorzystywanie kredytu kupieckiego zmniejsza koszty transakcji w płaceniu rachunków za towary i umożliwia przedsiębiorstwu lepsze zarządzanie przepływami pieniężnymi ponieważ płatności mogą być niezależne od harmonogramu dostaw (Ferris, 1981). Zamiast płacenia rachunków za każdym razem kupujący składa zamówienie na dostawę towarów i płaci raz w miesiącu lub raz na kwartał, zaś sprzedający rozwija system porównywania tych wypłat. Kredyt kupiecki pozwala obniżyć koszty transakcyjne i koszty przechowywania towarów poprzez wygładzanie wahań popytu, szczególnie w sytuacjach, w których produkt podlega sezonowości popytu i produkcji (Emery, 1984; Long i in., 1993).

Kredyt kupiecki może być również wykorzystywany do dyskryminacji cenowej. Warunki kredytowe są zwykle niezależne od zdolności kredytowej kupującego, zatem wykorzystanie kredytu kupieckiego umożliwia redukcję ceny rzeczywistej niskiej jakości kredytobiorców (Petersen i Rajan, 1997). Brennan i in. (1988) wykazali, że jeśli konkurencja na rynku produktu jest niska, to wówczas dostawcy mają motywację do dyskryminacji pomiędzy klientami płacącymi gotówką i wykorzystującymi kredyt.

Innym motywem dyskryminacji cenowej jest fakt, że firmy mają wysokie marże między ceną sprzedaży a kosztami zmiennymi. Firmy, te mają motywację do sprzedaży produktów po wyżej cenie już swoim istniejącym klientom. Prawo antymonopolowe często uniemożliwia bezpośrednio dyskryminację cenową, ale korzystanie z kredytu kupieckiego może być wykorzystywane jako tzw. premia na ryzykownych klientów.

Oprócz krótkookresowego interesu w udzielaniu kredytu kupieckiego, dotyczącego wspierania sprzedaży, dostawca może mieć również długookresowy interes w udzielaniu kredytu kupieckiego. W interesie dostawców jest podtrzymanie funkcjonowania nabywców ich towarów przez ich krótkoterminowe finansowanie. Dostawca poprzez udzielenie kredytu kupieckiego może pozyskać udział w kapitale klienta, zwłaszcza jeśli ma duży udział w jego produkcji lub zainwestował w bliskie relacje (Smith, 1987; Petersen i Rajan, 1997). Huyghebaert (2006) stwierdził, że chęć pozyskania udziałów w firmie nabywców pozwala na przyjęcie łagodniejszych warunków niedotrzymania umowy przez firmy kredytujące niż banki. Ponadto, wykazał on, że firmy tzw. *start up* o skoncentrowanej strukturze własności wykorzystają więcej kredytu kupieckiego od dostawców.

2.2.2 Motyw finansowy

Motyw transakcyjny może wynikać z asymetrii informacyjnej pomiędzy sprzedającymi i odbiorcami, zaś motyw finansowy oparty jest asymetrii informacji pomiędzy bankami i firmami, która może uniemożliwić finansowanie wartościowych projektów.

Motywy finansowy wykorzystania kredytu kupieckiego określa odroczone płatność jako źródło finansowania alternatywne dla kredytu bankowego, które może różnić się w czasie w zależności od warunków na rynku kredytowym. Zwolennicy finansowego motywu twierdzą, że z uwagi na ulepszenia w technologiach transakcji bankowych umożliwiającym zminimalizowanie kosztów transakcyjnych, należałoby obserwować spadek wykorzystania kredytu kupieckiego. Jednak na rynkach nie zaobserwowano takich tendencji, co wydaje się sugerować, że muszą istnieć inne motywy niż motyw transakcyjny korzystania z kredytu kupieckiego (np. Frank i Maksimovic, 2005).

W literaturze można odnaleźć dwa główne motywy finansowe wykorzystania kredytu kupieckiego: przewagę informacyjną dostawców nad bankami, substytucję kredytu kupieckiego i innych źródeł finansowania.

Przewaga informacyjna daje dostawcy większe korzyści z finansowania w odniesieniu do tradycyjnych kredytodawców. Zalety finansowania mogą pochodzić z co najmniej czterech źródeł. Po pierwsze, dostawca może mieć niższe koszty monitorowania swoich klientów od banku (możne zbierać informacje o kliencie np. z działalności gospodarczej, terminów i wielkości zamówień klienta oraz niezdolności kupującego do skorzystania z rabatów za wcześniejsze płatności) oraz uzyskać informacje o kliencie szybciej i taniej niż bank (Mian i Smith, 1992, Petersen i Rajan, 1997, Jain 2001). Jain (2001) uważał, że zarówno bank i sprzedawca mogą mieć dostęp do informacji o kliencie, jednak kredyt bankowy może być przekazany nabywcy, w następnej kolejności jako kredyt kupiecki, a kupujący traci, ponieważ płaci wyższą stopę procentową niż od bezpośrednich pożyczek z banku. Po drugie, dostawca może mieć przewagę nad bankiem w ocenie wartości istniejących aktywów firmy. Instytucje finansowe mogą również żądać zwrotu aktywów firmy, w celu odzyskania wierzytelności (Mian i Smith, 1992; Frank i Maksimovic, 2005; Petersen i Rajan, 1997). Longhofer i Santos (2003) twierdzą, że wykorzystanie kredytu kupieckiego maksymalizuje społeczne bogactwo. Jeśli wartość zabezpieczenia dostarczanych towarów jest wyższa dla sprzedawcy niż dla banku, to daje biorcy kredytu kupieckiego lepsze zabezpieczenia na majątku i powoduje, korzyści zarówno dla wierzycieli handlowych jak i innych dłużników. Po trzecie, dostawca może mieć przewagę w kontroli nabywcy w szczególności, gdy jego produkty stanowią duży udział w sprzedaży nabywcy. W takich przypadkach, zagrożenie odcięcia przyszłych dostaw, z uwagi na niedotrzymanie terminu płatności, może być bardziej efektywne niż bezpośrednie zagrożenie odcięcia od przyszłego finansowania (Petersen i Rajan, 1997; Cunat, 2007). Ostatecznie, dostawca ma przewagę informacyjną nad bankiem, ponieważ ma dużą wiedzę o rynku która pomaga zidentyfikować klienta, który ma kłopoty finansowe (Ng i in. 1999).

Firma może być bardziej skłonna do udzielenia kredytu swojemu klientowi, niż instytucja finansowa. W wielu badaniach podaje się empiryczne uzasadnienie dla stwierdzenia, że kredyt kupiecki jest substytucyjnym źródłem finansowania w przypadku przedsiębiorstw, które dla banków nie są atrakcyjnymi kredytobiorcami np. z uwagi na relatywnie duże ryzyko kredytowe. Huyghebaert (2006) w swoich badaniach wykazał, że firmy w fazie *start-up* mogą używać więcej kredytu kupieckiego, gdy ograniczenia finansowe są duże. Petersen i Rajan (1997) badając małe firmy w USA wykazali, że firmy wykorzystują więcej kredytu kupieckiego, gdy kredyt od instytucji finansowych jest mało dostępny. Ich wyniki wskazują również, że firmy z lepszym dostępem do tradycyjnej oferty finansowania, udzielają więcej kredytu kupieckiego. Podobne wyniki

stwierdzono w badaniu na dużej próbie przedsiębiorstw publicznych i prywatnych w Wielkiej Brytanii, która wykazały, że popyt na kredyt kupiecki zmniejsza się z uwagi na możliwość tzw. instytucjonalnego finansowania (Atanasova, 2007). Badania te sugerują, że finansowanie kredytem kupieckim, jest wtórnym źródłem finansowania, w odniesieniu do pożyczek pieniężnych generowanych zarówno wewnątrz jak i instytucjonalnych (Myers i Majluf, 1984).

Kolejna pozycja w hierarchii finansowania jest konsekwencją stosunkowo wysokich kosztów kredytu kupieckiego. Huyghebaert (2006) i Wilner (2000) twierdzą, że wyższa cena kredytu kupieckiego odzwierciedla wyższe ryzyko kredytowe. Jednak większość firm wykorzystuje zarówno kredyt kupiecki jak i bankowy. Biais i Gollier (1997) wykazali, że korzystanie z kredytu kupieckiego jest sygnałem dla banku o posiadaniu informacji o swoich klientach. W ich modelu, dostępność kredytu kupieckiego ułatwia dostęp do stosunkowo tanich kredytów bankowych, a tym samym sugerują wykorzystanie kredytu kupieckiego jako komplementarne do kredytów bankowych. Badania Burkarta i Ellingsena (2004) dostarczają podobnych argumentów. Mimo, że kredyt kupiecki jest zwykle uważany za stosunkowo drogie, źródło finansowania to w literaturze można znaleźć także przeciwne argumenty. Kredyt kupiecki może być postrzegany jako tańsze, źródło finansowania, szczególnie dla firm mniejszych, z uwagi na niższe koszty transakcyjne, ponieważ pozyskanie kredytu z banku wymaga czasu i wysiłku, co powoduje jego wyższy koszt (por. Howorth i Reber, 2003, Pike i Cheng, 2001; Wilson i Summers, 2002).

Ge i Qiu's (2007) porównując przedsiębiorstwa państwowe i niepaństwowe w Chinach wykazali, że firmy mające ograniczony dostęp do kredytów bankowych, wykorzystują więcej kredytu kupieckiego, co wskazuje na większe wykorzystanie kredytu kupieckiego w celach finansowych, a nie transakcyjnych. Frank i Maksimovic (2005) sugerowali, że w gospodarkach rozwijających się, w przypadku gdy kredyt jest mało dostępny, może być on skutecznym narzędziem dla dostawców do działania w charakterze pośredników finansowych. Fisman i Love (2003) wykazali, że kredyt kupiecki odgrywa ważną rolę w gospodarkach rozwijających się i stwierdzili, że w krajach o słabszym systemie finansowym, wykorzystanie kredytu kupieckiego pozwala na wyższy wzrost gospodarczy. Badania Demirgüç-Kunt i Maksimovica (2001) dotyczące powiązań rozwoju systemu bankowego i infrastruktury prawnej z wykorzystaniem kredytu kupieckiego wykazały, że w krajach o nieefektywnym systemie prawnym firmy wykorzystują więcej kredytu kupieckiego niż kredytu bankowego. Z drugiej strony, w krajach o rozwiniętym systemie bankowym wykorzystanie kredytu kupieckiego i bankowego jest komplementarne.

Większość badań dotyczących stosowania kredytu kupieckiego jako substytutu finansowania bankowego, koncentruje się na zmianach w wykorzystaniu kredytu kupieckiego podczas restrykcyjnej polityki pieniężnej, ale istnieje coraz więcej prac dotyczących wpływu kryzysu finansowego na wykorzystanie kredytu kupieckiego. Taketa i Udell (2007) badając wykorzystanie kredytu kupieckiego podczas japońskiego kryzysu finansowego wykazali, że zarówno wykorzystanie kredytów handlowych jak i krótkoterminowych kredytów bankowych rośnie podczas kryzysu co sugerowałoby, że nie są one substytucyjne. Love i in. (2007) badając wpływ kryzysu finansowego, który miał miejsce w 1997 w krajach wschodniej Azji oraz kryzysu gospodarczego w Meksyku wywołanego dewaluacją peso, wykazali, że podczas kryzysu finansowego i zaprzestania akcji kredytowej przez instytucje finansowe tzw. „credit crunch” kredyt kupiecki rekompensuje brak kredytowania przez banki.

Pike i Cheng (2001) na podstawie badań ankietowych dużych brytyjskich firm wykazali, że nadrzędnym celem funkcjonowania kredytu w firmach jest minimalizacja ryzyka, szczególnie w zakresie ochrony należności. Inne cele, takie jak zyski ze sprzedaży, są ogólnie postrzegane jako drugorzędne. Oba zdarzenia zarówno zaostrzenie polityki pieniężnej jak i kryzysy finansowe często współlistnieją ze zwiększonym prawdopodobieństwem upadłości klienta, co może prowadzić do zmniejszenia podaży kredytów handlowych, nawet jeśli sprzedawca ma na to środki finansowe. Zmniejszenie gotowości do udzielenia kredytu kupieckiego może potencjalnie być skalowane z jednoczesnym ograniczeniem możliwości transferu ryzyka kredytowego na rzecz osób trzecich np. ubezpieczenia kredytu lub faktoringu. Tsuruta (2007) wykazał empiryczne dowody, że przedsiębiorstwa niefinansowe w Japonii działają na rynku jak pośrednicy finansowi. Jego badania wykazały, że podczas recesji, następuje zmniejszenie w udzielaniu kredytu kupieckiego oraz, że dostawcy redukują kredyt kupiecki dla firm produkcyjnych o dużym poziomie należności, niezależnie od tego jak ryzykowne są te firmy.

2.2.3 Teoria kanału kredytu kupieckiego

Choć motyw transakcyjny sugeruje, że wykorzystanie kredytu kupieckiego powinno być stabilne w czasie, to zgodnie z motywem finansowym w zależności od dostępności i ceny innych źródeł finansowania wykorzystanie kredytu kupieckiego może się zmieniać.

Zmienność wykorzystania kredytu kupieckiego jako pierwszy wykazał Meltzer (1960), który stwierdził że firmy mające ograniczony dostęp do kredytów bankowych, zwiększają wykorzystanie kredytu kupieckiego. Ponadto, Meltzer wykazał, że podczas zaostrzonej polityki pieniężnej w połowie lat 50. ubiegłego wieku przedsiębiorstwa z relatywnie dużymi saldami środków pieniężnych podnosiły średni okres czasu, na który kredyt kupiecki był udzielony, a zatem finansowały firmy, które były dyskryminowane ograniczeniami kredytowymi przez banki.

Myśl Meltzera (1960) została poddana naukowej dyskusji. Oliver i Rudebush (1996) oraz Gertler i Gilchrist (1993) na podstawie badania dotyczącego zachowania firm w USA w latach 1974-1991, wykazali, że nie ma potwierdzenia dla tezy Meltzera. Z drugiej strony istnieją badania potwierdzające hipotezę Meltzera (m.in. Duca (1986), Nielsen (2002)). Duca (1986) zaobserwował, że firmy chętniej korzystają z kredytu kupieckiego, kiedy warunki udzielania kredytu bankowego są bardziej rygorystyczne. Nielsen (2002), na podstawie badania firm w USA stwierdził, że użycie kredytu kupieckiego jako substytutu dla kredytu bankowego podczas restrykcyjnej polityki pieniężnej było znaczące dla zarówno dla małych jak i dużych przedsiębiorstw firm, które nie miały dostępu do rynku kredytowego. Fisman i Love (2002) potwierdzili tezę Meltzera na podstawie badań międzynarodowych. Wyniki analizy cross-country wykazały, że kredyt kupiecki jest alternatywą dla kredytu bankowego jako źródło finansowania działalności.

Kashyap, Lamont i Stein (1994) zaobserwowali silną korelację pomiędzy wewnętrzną płynnością przedsiębiorstw i zmianami zapasów podczas restrykcyjnej polityki pieniężnej na podstawie wykorzystania modelu inwestycji w zapasy, opierając się na hipotezie Meltzera (1960). Petersen i Rajan (1997) stwierdzili, zwiększenie wykorzystania kredytu kupieckiego u firm, których wnioski kredytowe zostały odrzucone przez banki. Substytucje kredytu bankowego kredytem kupieckim badał Blasio (2005) badając panel 3862 włoskich firm w okresie 18 lat (Włochy reprezentują dobry przykład do testowania hipotezy o substytucji, ponieważ włoskie

przedsiębiorstwa wykazują w swoich bilansach duże wysokości kredytu kupieckiego (25%-35%), alternatywne źródła finansowania są zazwyczaj trudno dostępne). Badanie Blasio (2005) opierało się na modelu Kashyap, Lamont i Steina (1994), który w literaturze nosi nazwę modelu KLS⁹, jednak jego wyniki nie dały mocnych argumentów za hipotezą substytucji ale podkreślały fakt, że wykorzystania kredytu kupieckiego nie można ignorować.

Powołując się na powyższe rozważania wydaje się, że teoria w różny sposób wyjaśnia wykorzystanie kredytu kupieckiego. Teoria kosztów transakcyjnych (Ferris (1981)) sugeruje, że kredyt kupiecki zmniejsza koszty płacenia rachunków. Teoria korzyści finansowych (Petersen i Rajan 1997) podkreśla, że kredyt kupiecki powinien być postrzegany głównie jako rozwiązanie problemów informacyjnych dotyczących jakości produktu oraz wiarygodności kredytowej kupującego.

Głęboka złożoność wyjaśnienia korzystania z kredytu kupieckiego polega na trudności w wykryciu związków przyczynowych popytu i podaży na kredyt kupiecki. Z teoretycznego punktu widzenia, łatwo można argumentować wzrost popytu na kredyt kupiecki przez firmy, starające się o kredyt bankowy podczas restrykcyjnej polityki pieniężnej. Jednak jest trudno uzasadnić, dlaczego firmy mające stały dostęp do finansowania bankowego zwiększają świadczenia kredytu kupieckiego swoim klientom.

⁹ Szerzej o modelu KLS w rozdziale dotyczącym zmian zapasów 3.3.

3. Modele kredytu kupieckiego, zapasów i nierównowagi na rynku kredytowym

3.1. Model kredytu kupieckiego

3.1.1 Opis zależności między kredytem kupieckim a jego determinantami

Punktem wyjścia dla przeprowadzenia badań empirycznych, które pozwolą na określenie zróżnicowania poziomu kredytu kupieckiego w poszczególnych sektorach przedsiębiorstw, jest określenie zbioru potencjalnych zmiennych objaśniających. Zbiór ten został sporządzony w oparciu o doświadczenia innych badaczy (zob. Petersen i Rajan 1997, Bougheas i in. 2009, Delannay i Weill 2004) i obejmuje on m.in.: zapasy (materiałów, półproduktów, produktów i towarów), aktywa płynne (inwestycje krótkoterminowe) lub cash flow (amortyzacja plus zysk netto), kredyty bankowe (długoterminowe lub krótkoterminowe), wielkość przedsiębiorstwa (wielkość przychodów ze sprzedaży, ilość zatrudnionych, wartość aktywów ogółem) oraz zmienne makroekonomiczne informujące o procesach zachodzących w gospodarce.

W ujęciu księgowym zapasy obejmują wartość zakupionych materiałów, półproduktów, produktów gotowych i towarów oraz zaliczki dla dostawców. Aktywa płynne obejmują inwestycje krótkoterminowe, m.in. środki pieniężne i inne aktywa pieniężne. Wielkość przedsiębiorstwa może być mierzona księgową wartością aktywów; np. Petersen i Rajan (1997). Natomiast Ge i Qiu (2007) dokonują podziału firm w oparciu o ilość zatrudnionych pracowników.

W niniejszym opracowaniu w celu określenia typu branży wykorzystano podział przedsiębiorstw wynikający z Polskiej Klasyfikacji Działalności¹⁰. Ponadto przyjęto, że zmienne makroekonomiczne informują: a) o sytuacji na rynku kredytów bankowym i polityce banków w zakresie udzielania kredytów przedsiębiorstwom, b) o poziomie cen kredytu bankowego, c) o wielkości polskiej gospodarki (zmienną proxy jest produkt krajowy brutto).

Podstawową kategorią informującą banki o bieżącej kondycji finansowej potencjalnych kredytobiorców jest udział kredytów zagrożonych w ich portfelu. Wysoki poziom kredytów zagrożonych w kredytach ogółem oznacza wysoki poziom ryzyka kredytowego. Obniża on bezpieczeństwo banków i osłabia możliwość dalszego intensywnego kredytowania z uwagi na obowiązek tworzenia rezerw celowych i zamrożenia części kapitału pracującego.

Na zjawisko racjonowania kredytu wpływa stopień konkurencji w sektorze bankowym. Im mniejsza konkurencja, tym istnieje większe prawdopodobieństwo racjonowania spowodowane znową uczestników rynku. W niniejszym badaniu jako miernik ograniczonej konkurencyjności wykorzystano miarę koncentracji (*CR5*), która wyraża udział największych pięciu banków w rynku w Polsce.

Ważnym czynnikiem wyjaśniającym bieżący przyrost udzielanych kredytów w Polsce jest zmiana stopy procentowej rynku międzybankowego. Wyznacza ona krańcowy koszt funduszy dla banków. Zakłada się więc, że stopa WIBOR 3M jest zmienną proxy dla ceny kredytu. Ze względu na praktykę, że kredytowanie odbywa się często na podstawie długoterminowych umów,

¹⁰ Badania objęły najważniejsze lub najliczniej reprezentowane sekcje. Ze względu na długość próby zastosowano tzw. stare PKD; zob. rozdz. 4.1.

dostosowanie oprocentowania kredytów do wzrostu stóp procentowych może być stosunkowo wolne. Z tego powodu w modelu uwzględniono także jednookresowe opóźnienia tej zmiennej.

W modelach opisujących kredyt kupiecki uwzględnia się także informacje o cyklach koniunkturalnych; zob. Love i in. (2007). Badania empiryczne przeprowadzono na podstawie danych o polskich przedsiębiorstwach pochodzących z okresu 2001-2009. W niniejszych badaniach uwzględniono zatem informacje o restrykcyjnej polityce pieniężnej w Polsce w latach 2001-2002 oraz kryzysie finansowym w latach 2008-2009.¹¹ Zjawisko to jest mierzone na skali nominalnej.

3.1.2 Ekonometryczny model opisujący zmienność kredytu kupieckiego

W celu opisu kredytu kupieckiego zastosowano model potęgowy. Zmienne zostały poddane transformacji logarytmicznej, która pozwala na analizę zależności długookresowych i osłabia heteroscedastyczność jednostek wchodzących w skład próby estymacyjnej.¹² Wówczas parametry podlegające estymacji i występujące przy poszczególnych zmiennych objaśniających mają interpretację ekonomiczną w kategoriach elastyczności.¹³

W modelu zmienna objaśniana (TC) wyraża wartość kredytu kupieckiego, tzn. zobowiązań krótkookresowych z tytułu dostaw i usług. Zmienne objaśniające wyrażają następujące kategorie księgowe:

- zobowiązania z tytułu zaciągniętych kredytów krótko- i długoterminowych (skrótowa nazwa odpowiednio kk i kd),¹⁴
- kapitał własny (kw),
- przychody ze sprzedaży ($sprz$),
- aktywa ogółem (akt),
- zapasy ogółem (zap),
- cash flow wyrażony przez sumę amortyzacji i wyniku finansowego odniesionego do wartości aktywów (cf/akt).

Ponadto, uwzględniono wybrane zmienne makroekonomiczne:

- wskaźnik koncentracji sektora bankowego w Polsce ($CR5$),
- zmienna binarna informująca o kryzysie finansowym w latach 2008-09 ($kryz=1$, gdy wystąpił kryzys w danym okresie, 0 - nie),
- udział kredytów zagrożonych w całkowitym portfelu kredytowym polskiego sektora bankowego ($zagr$),
- roczna stopa wzrostu produktu krajowego brutto (PKB),
- średnioroczny poziom stawki WIBOR 3M (Wib).

Wobec powyższego model ekonometryczny przyjął następującą postać:

¹¹ Należy zauważyć, że w badaniu podjęto próbę zbadania zjawiska racjonowania kredytów w oparciu o teorię kredytu kupieckiego, zarówno podczas kryzysu finansowego jak również, opierając się hipotezie Meltzera, podczas restrykcyjnej polityki pieniężnej. Jednak nie zagłębiano się w problematykę kanału kredytowego.

¹² Ponadto, w celu uwzględnienia explicite heterogeniczności obserwacji wykorzystano modele danych panelowych.

¹³ W przypadku zmiennych objaśniających przyjmujących także wartości ujemne dokonano przeskalowania dzieląc przez wartość aktywów przedsiębiorstwa. Wówczas parametr przy tej zmiennej ma interpretację quasielastyczności.

¹⁴ Brak danych w sprawozdawczości przeszkodził, aby jako dodatkowe obce źródło finansowania rozważać leasing finansowy i operacyjny.

$$\ln TC_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln kk_{it} + \beta_2 \ln kd_{it} + \beta_3 kap_{it}/akt_{it} + \beta_4 \ln akt_{it} + \beta_5 \ln sprz_{it} + \beta_6 \ln zap_{it} + \beta_7 \ln cf_{it}/akt_{it} + \beta_8 \ln CR5_t + \beta_9 kryz_t \cdot \ln kk_{it} + \beta_{10} \ln zagr_t + \beta_{11} \ln PKB_t + \beta_{12} \ln Wib_t + \beta_{13} \ln Wib_{t-1} + u_{it}, \quad (1)$$

gdzie składniki α_i i u_{it} odzwierciedlają odpowiednio nieobserwowany i nieuwzględniony w równaniu efekt wynikający z przynależności do i -tej grupy (tzw. efekt indywidualny) oraz składnik „czysto” losowy - zmienna o rozkładzie normalnym o nieznannej wariancji; zob. Arellano (2003), Baltagi (2005), Greene (2003) i Hsiao (2003). Indeks i oznacza numer przedsiębiorstwa, t zaś okres. Rozważa się dwa odmienne typy modelu ze względu na podejście do definicji efektów indywidualnych. W pierwszy modelu z efektami stałymi są one traktowane jako parametry, nieznanne stałe podlegające estymacji. W drugim zaś α_i to zmienne losowe, o rozkładzie normalnym o zerowej wartości oczekiwanej i nieznannej wariancji.

Wnioskowanie o substytucji między kredytem kupieckim a krótkoterminowym kredytem bankowym opiera się na weryfikacji kierunku i siły oddziaływania zmian kredytu bankowego na wielkość tego pierwszego. Informację na ten temat niesie parametr β_1 i aby potwierdzić powyższą hipotezę, jego ocena powinna być ujemna. Inna hipoteza głosi, że substytucja (o ile istnieje) w większym stopniu dotyczy firm małych (lub średnich) niż przedsiębiorstw dużych. Nieformalnym testem jest porównanie czy różnica między ocenami parametrów β_1 , uzyskanymi na podstawie estymacji dwóch osobnych równań dla małych i dużych przedsiębiorstw, jest statystycznie nieistotna. Ponadto, w ramach powyższego modelu zbadano czy w dwóch latach kryzysu substytucja między krótkoterminowym kredytem bankowym i kredytem kupieckim była silniejsza niż w pozostałych siedmiu okresach. Spodziewać się więc można, że β_9 będzie ujemne. Z uwagi na fakt, że zmienna „kryzys” jest mierzona na skali nominalnej i nie wykazuje zróżnicowania po przedsiębiorstwach (tzn. w takim samym stopniu dotyczy wszystkich jednostek), można oczekiwać również słabej precyzji estymacji dla oceny parametru β_9 . Ostatecznie elastyczność kredytu kupieckiego względem krótkoterminowego kredytu bankowego wyraża formuła:

$$\frac{\partial \ln TC_{it}}{\partial \ln kk_{it}} = \beta_1 + \beta_9 kryz_t. \quad (2)$$

Następnie, zgodnie z intuicją wpływ kredytów długoterminowych i poziomu kapitałów własnych, jako alternatywnych środków finansowania działalności przedsiębiorstw, jest ujemny, więc $\beta_2 < 0$ i $\beta_3 < 0$. Zatem ujemny znak parametru β_2 świadczy o substytucji między TC a kredytem długoterminowym. Niech miarą substytucji będzie wartość bezwzględna elastyczności TC względem jednego alternatywnych źródeł finansowania działalności bieżącej, tzn. $|\beta_2|$ oraz $|\beta_1|$ i $|\partial \ln TC_{it} / \partial \ln kk_{it}|$ w zależności czy uwzględniamy wpływ kryzysu czy nie.

Wielkość aktywów, wartość zapasów oraz sprzedanych towarów i usług będą zapewne dodatnio oddziaływać na wartość kredytu kupieckiego. Zatem parametry β_4 , β_6 i β_5 mogą przyjąć wartości dodatnie. Wzrost koncentracji na rynku bankowym ($CR5$), czyli spadek konkurencyjności, może spowodować dla firm utrudniony dostęp do kredytu bankowego, a to z kolei prowadzi do wzrostu zapotrzebowania na kredyt kupiecki, a zatem $\beta_8 > 0$. Jeżeli banki posiadają duży udział złych kredytów w swoim portfelu, to przyjmuje się, że prowadzą zaostrzoną politykę kredytową wobec przedsiębiorstw. W konsekwencji znak parametru β_{10} powinien być dodatni. Wzrost stawki

Wibor oznacza wzrost ceny kredytów bankowych, co pozytywnie wpływa na wielkość kredytu kupieckiego, więc $\beta_{12} + \beta_{13} > 0$. Natomiast w przypadku parametru β_{11} jest brak dostatecznie silnych przesłanek, aby a priori określić jego znak.

Jedną ze zmiennych objaśniających w modelu jest cash flow, która przede wszystkim informuje o płynności i wypłacalności przedsiębiorstwa. Z perspektywy scoringu kredytowego wyższe prawdopodobieństwo wypłacalności firmy skłania banki do udzielenia jej kredytu, więc potencjalnie osłabia konieczność zwiększenia przez przedsiębiorstwo kredytu kupieckiego. Zatem znak korelacji między tą zmienną a zobowiązaniami (a również i kredytem kupieckim) mógłby być ujemny ($\beta_7 < 0$). Z drugiej strony, zgodnie z zasadami sporządzania (metodą pośrednią) rachunku przepływów pieniężnych, wzrost zobowiązań (np. krótkoterminowych) wykazuje się w nim ze znakiem plus. Z księgowego punktu widzenia zależność między zmianami kredytu kupieckiego a cash flow winna być dodatnia ($\beta_7 > 0$). Estymacja parametrów na podstawie danych odpowie na pytanie, który z tych efektów jest dominujący w badanym sektorze przedsiębiorstw.

Jedna z postawionych hipotez głosi, że **substytucja między kredytem kupieckim a kredytem bankowym w większym stopniu dotyczy firm małych niż dużych**. Najprostszym testem służącym do zweryfikowania, że substytucja w większym stopniu dotyczy firm małych niż dużych, jest standardowy test dla średnich z dwóch prób przy nieznanymi wariancjach. W tym przypadku weryfikuje się istotność różnic ocen elastyczności występujących przy zmiennych kredyt krótkoterminowy (β_1) albo długoterminowy (β_2). Elastyczności te są ujemne, więc w hipotezie alternatywnej zakłada się, że ocena elastyczność TC względem danego typu kredytu jest istotnie mniejsza w przypadku przedsiębiorstw małych niż dużych. Test jest oparty na rozkładzie t-Studenta i w przypadku rozważanym modeli regresji ma następującą postać (zob. Welch 1947):

$$H_0 : \beta_i^{(m)} = \beta_i^{(d)} \quad \text{wobec} \quad H_1 : \beta_i^{(m)} < \beta_i^{(d)}$$

$$t_{emp} = \frac{\hat{\beta}_i^{(m)} - \hat{\beta}_i^{(d)}}{\sqrt{D^2(\hat{\beta}_i^{(m)}) + D^2(\hat{\beta}_i^{(d)})}} \sim t - \text{Studenta}(v), \quad (3)$$

gdzie $\hat{\beta}_i^{(m)}$ i $\hat{\beta}_i^{(d)}$ są ocenami parametrów (dla $i=1, 2$) z dwóch równań oszacowanych oddzielnie na podstawie danych o przedsiębiorstwach małych i dużych, a $D^2(\hat{\beta}_i^{(m)})$ i $D^2(\hat{\beta}_i^{(d)})$ oznaczają kwadraty średnich błędów estymacji obu parametrów. W omawianych badaniach liczba obserwacji jest zwykle większa niż 300, więc w praktyce można stosować wartości krytyczne dla rozkładu normalnego.

3.2. Model zapasów

W literaturze badanie racjonowania i substytucji między kredytem kupieckim a bankowym prowadzi się za pomocą modelu zapasów. Konstrukcja modelu zapasów, który został zastosowany w niniejszych badaniach, opiera się na finansowym motywie wykorzystania kredytu kupieckiego przez firmy.

Mechanizm wpływu ograniczeń w finansowaniu firm na cykl koniunkturalny jest następujący: malejące przepływy pieniężne, związane ze spadkiem popytu na produkowane przez przedsiębiorstwo dobra, powodują pogorszenie się sytuacji finansowej. W konsekwencji firmy zamiast wstrzymać projekty inwestycyjne (np. inwestycje w środki trwałe czy nakłady na

badania i rozwój) charakteryzujące się znacznie wyższymi kosztami dostosowania, w pierwszej kolejności zmniejszając ilość przetrzymywanych zapasów, pogłębiając tym spadek cyklu koniunkturalnego (Cunningham 2004, s. 1).

3.2.1 Przegląd badań dotyczących zapasów

Znaczący wkład w rozwój mikroekonomicznych modeli zmian zapasów wniósł Lovell (1961), który wykorzystał model wygładzania produkcji do badania zmian zapasów ogółem¹⁵. W literaturze dotyczącej determinantów zapasów w przedsiębiorstwach istnieje wiele prac analizujących zmiany zapasów z wykorzystaniem zmodyfikowanego modelu Lovella (*stock adjustment inventory model*), rozszerzonego o analizę wpływu sytuacji finansowej firm w kontekście zjawiska racjonowania kredytu bankowego (m.in. Gertler i Gilchrist 1994; Kashyap i Lament, Stein 1994, Cunningham 2004, Blasio 2005). Powyższe prace oparto na hipotezie Meltzera. Badanie Blasio (2005) opierało się na weryfikacji zmodyfikowanego modelu KLS.

Dotychczasowe badania wpływu sytuacji finansowej firmy na zmiany zapasów wykazały, że firmy silniejsze finansowo mają lepsze możliwości absorpcji szoków przepływów pieniężnych poprzez lepsze zarządzanie płynnością. Dlatego też w firmach o lepszej płynności finansowej zmiany zapasów są mniej zależne od cash flow (por. Choi i Kim 2001, s. 17). Kashyap i in. (1993) oraz Gertler i Gilchrist wykazali, że sytuacja finansowa zdecydowanie wpływa na spadek zapasów w firmach, które odczuwają ograniczenia w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania.

3.2.2 Model ekonometryczny opisujący zapasy

W niniejszych badaniach zastosowano długookresową wersję modelu zapasów w następującej formie (zbliżonej do równania kredytu kupieckiego)¹⁶:

$$\ln zap_{it} = \beta_1 TCnetto_{it}/akt_{it} + \beta_2 \ln kk_{it} + \beta_3 \ln kd_{it} + \beta_4 \ln sprz_{it} + \beta_5 \ln cf_{it}/akt_{it} + \beta_6 restr_kryz_t \cdot \ln kk_{it} + \beta_7 \ln pkb_t + \beta_8 \ln Wib_t + \beta_9 \ln Wib_{t-1} + \alpha_i + u_{it}, \quad (4)$$

gdzie zmienna *TCnetto* reprezentuje kredyt kupiecki netto, czyli różnicę między kredytem kupiecki udzielonym a zaciągniętym. Ponadto *restr_kryz_t* jest zmienną binarną informującą o wystąpieniu dwóch zjawisk: restrykcyjnej polityce pieniężnej w latach 2001-2002¹⁷ i kryzysie finansowym w latach 2008-09 (*restr_kryz_t* = 1 gdy w danym roku wystąpiło to zjawisko, 0 - nie), pozostałe zmienne opisane zostały w ramach modelu (1). Z uwagi na ostatnią zmienną powyższy model można interpretować jako przypadek regresji z zmiennym w czasie parametrem opisującym wpływ kredytu krótkoterminowego na poziom zapasów.

¹⁵ Opierając się na założeniu, że każda firma powinna utrzymywać optymalny poziom zapasów, który zwykle odbiega od poziomu faktycznego, Lovell skonstruował tzw. model dostosowania poziomu zapasów (*stock adjustment inventory model*). W modelu tym, optymalny poziom zapasów jest określany w oparciu o kryterium minimalizacji kosztów. Zgodnie z tym, w każdym okresie firma powinna dostosowywać poziom produkcji do poziomu optymalnego tzn. takiego, przy którym krańcowy koszt produkcji zrównuje się z kosztem utrzymywania zapasów. W modelu Lovella powiązanie wielkości sprzedaży z wielkością zapasów nie jest jednoznaczne. Z jednej strony zakłada się, że przedsiębiorstwa wykorzystują zapasy jako bufor (*buffer stock effect*). Z drugiej strony, zakłada się, że może wystąpić zjawisko odwrotne zgodne z motywem *accelerator effect*. Z uwagi na to, że efekt akceleratora wpływa dodatnio na zmiany zapasów, natomiast efekt buforowania jest powiązany ujemnie ze zmianami zapasów, a zatem całkowity wpływ jest nie jest określany *a priori* (Lovell 1961, s. 293 – 314).

¹⁶ Kashyapa i in. (1994) oraz Blasio (2005) wykorzystują krótkookresową wersję tego modelu. Obie specyfikacje mają swe źródło w hipotezie Meltzera.

¹⁷ Por. Kokoszcyński i in. (2006).

W modelu zapasów możliwa jest analiza substytucji między kredytem kupieckim a kredytami bankowymi, jednakże winny być spełnione warunki regularności ekonomicznej. Należy zwrócić uwagę, że powiększanie stanu zapasów wiąże się z utraconymi korzyściami, które wynikają z zamrożenia środków własnym lub obcych. Ich bezkosztowy wzrost jest możliwy wyłącznie w krótkim okresie poprzez zwiększenie kredytu kupieckiego. Elastyczności poziomu zapasów względem kredytu kupieckiego netto i krótkoterminowego kredytu bankowego powinny być jednocześnie dodatnie, więc $\beta_1 > 0$ i $\beta_2 > 0$. Wówczas jednoznacznie można mówić o substytucji. Wydaje się, że zmiany kredytu długoterminowego w mniejszym stopniu oddziałują na zmianę stanu zapasów, gdyż przeznaczenie tego typu kredytu jest inne, tzn. jest on zaciągany na inwestycje, czyli w celu sfinansowania zakupu rzeczowego majątku trwałego. Wstępnie można przyjąć, że $\beta_3 > 0$, aczkolwiek może się okazać, iż rola tej zmiennej jest nieistotna.

W ramach powyższego modelu zbadano łączny wpływ restrykcyjnej polityki pieniężnej i kryzysu finansowego na decyzje przedsiębiorstw dotyczące zapasów. Obu zjawiskom o charakterze makroekonomicznym często towarzyszy racjonowanie kredytów bankowych. Dodatni znak oceny parametru przy tej zmiennej (*restr_kryz*) będzie świadczyć o tym, że w wyróżnionych okresach ma miejsce silniejsza substytucja między kredytem kupieckim a bankowym, wywołana potencjalnym racjonowaniem¹⁸.

Zgodnie z obserwacjami wpływ wielkości sprzedaży na zapasy jest dodatni ($\beta_4 > 0$). Ponadto, z teorii rachunkowości wynika, że zmiana *in minus* stanu zapasów w rachunku przepływów pieniężnych jest wykazywana jako „uwolnienie środków pieniężnych”, gdyż zwiększa wartość cash flow. Zatem można się spodziewać, że ocena β_5 będzie ujemna. W równaniu zapasów występuje również cena kredytu na rynku międzybankowym. Analogicznie jak w modelu kredytu kupieckiego brutto wzrost stawki Wibor 3M oznacza wzrost ceny kredytów bankowych, co powinno pośrednio negatywnie wpływać na wielkość zapasów, więc $\beta_8 + \beta_9 < 0$.

3.3. Model nierównowagi na rynku kredytowym

3.3.1 Definicja modelu

W kolejnym podrozdziale zostanie omówiony model opisujący racjonowanie kredytów w przedsiębiorstwie. Niech przedmiotem rozważań będzie rynek kredytowy w nierównowadze opisany w najprostszym sposobie przez model:

$$\begin{cases} d_i = x_{i,d} \cdot \beta^{(d)} + \varepsilon_{i,d} \\ s_i = x_{i,s} \cdot \beta^{(s)} + \varepsilon_{i,s} \\ q_i = \min(d_i, s_i), \end{cases} \quad \text{dla } i=1, \dots, N \quad (5)$$

gdzie d_i i s_i oznaczają nieobserwowane poziomy popytu i podaży kredytów dla jednostki i , $\beta^{(d)}$ i $\beta^{(s)}$ to parametry poszczególnych równań. Wektory $x_{i,d}$ i $x_{i,s}$ zawierają zmienne objaśniające, a w szczególności cenę kredytów. Zmienna q_i reprezentuje natomiast obserwowaną wielkość udzielonych kredytów.

¹⁸ W literaturze przedmiotu, np. Kashap i in. (1994) oraz Blasio (2005), zaproponowano równoważne podejście, w którym bada się znak parametru przy iloczynnie zmiennej informującej o sytuacji makroekonomicznej i płynnych aktywów albo kredytu kupieckiego.

Pierwsze równanie opisuje popyt na kredyty zgłaszany przez potencjalnych kredytobiorców, drugie zaś podaź oferowaną przez banki. Zakłada się, że rynek nie jest efektywny, bo cena kredytów niekoniecznie dostosowuje się do zmiany podaży i popytu, co wyraża równanie trzecie. Obserwujemy zatem sprzedaż kredytów na poziomie popytu ($q_i = d_i$), gdy podaź przewyższa popyt ($s_i > d_i$) albo na poziomie podaży w przeciwnym przypadku.

W powyższym modelu zakłada się, że wartości zmiennych objaśniających są znane, w przeciwieństwie do wielkości podaży i popytu. Ważną kwestią jest określenie sposobu oddziaływania ceny kredytów na równowagę tego rynku. W najprostszych przypadkach – analizowanym w opracowaniu – zakłada się, że (1) cena kredytów (stała lub nieelastyczna) jest traktowana jako zmienna egzogeniczna, (2) a priori nie jest znany mechanizm dostosowujący cenę tak, aby rynek mógł osiągnąć równowagę. W rozszerzonych modelach nierównowagi cena ma charakter endogeniczny i jej zmiana zależy dodatnio od nadwyżki popytu nad podażą; zob. Asako i Uchino (1987).

Pełna konstrukcja modelu statystycznego wymaga określenia założeń probabilistycznych. O składnikach losowych $\varepsilon_{i,d}$ i $\varepsilon_{i,s}$ zakłada się, że (1) nie są skorelowane po obiektach, (2) mają dwuwymiarowy rozkład normalny o zerowych wartościach oczekiwanych i nieznanej (dodatkowo określonej) macierzy kowariancji Σ . W praktyce często przyjmuje się silniejsze założenie, a mianowicie, że składniki losowe są nieskorelowane (i niezależne), więc Σ jest macierzą diagonalną o elementach σ_d^2 i σ_s^2 , co zakładamy w niniejszych badaniach. To ostatnie założenie niezmiernie ułatwia estymację. Szczegółowy opis różnych specyfikacji ekonometrycznych modeli nierównowagi i metod estymacji jest zaprezentowany w pracach Maddala (1983, 1986) i Gourieroux (2000).

Podstawowym narzędziem estymacji jest metoda największej wiarygodności. Wymaga ona skonstruowania łącznej funkcji gęstości dla wielkości obserwowanych, czyli q_i . Łączny rozkład dla popytu i podaży oznaczmy przez $p_{d_i, s_i}(d_i, s_i)$. Pomocnicze zmienne zero-jedynkowe z_i informują o obserwowanym reżimie, tzn. o tym czy obserwacja q_i identyfikuje podaź czy popyt. Niech $z_i = 1$ oznacza, że obserwacja pochodzi z równania podaży, gdy $s_i < d_i$ i $q_i = s_i$ oraz $z_i = 0$ w przeciwnym przypadku (obserwacja określa zrealizowany popyt, gdy $d_i < s_i$ i $q_i = d_i$). Łączny rozkład dyskretno-ciągły dla z_i i q_i , $p_{q_i, z_i}(q_i, z_i)$, jest określony przez gęstość dwuwymiarowego rozkładu dla zmiennych ukrytych d_i i s_i .

Jeżeli składniki losowe w modelu (1) są nieskorelowane, to brzegowy rozkład dla q_i ma prostą postać

$$p_{q_i}(q_i) = f_{d_i}(q_i) \cdot (1 - F_{s_i}(q_i)) + f_{s_i}(q_i) \cdot (1 - F_{d_i}(q_i)), \quad (6)$$

gdzie $f_{d_i}(q_i)$ i $f_{s_i}(q_i)$ to gęstości w punkcie q_i rozkładów normalnych dla niezależnych zmiennych losowych d_i i s_i o wartościach oczekiwanych i wariancjach równych odpowiednio $x_{i,d}\beta^{(d)}$ i $x_{i,s}\beta^{(s)}$ oraz σ_d^2 i σ_s^2 . Natomiast $F_{d_i}(q_i)$ i $F_{s_i}(q_i)$ oznaczają dystrybuanty tych rozkładów. Funkcja wiarygodności stanowi N -elementowy iloczyn gęstości danych wzorem (6).

Z praktycznego punktu widzenia modele nierównowagi pozwalają określić szanse na wystąpienie jednego z reżimów, tj. sytuacji nadwyżki podaży nad popytem albo zjawiska racjonowania kredytów (popyt przewyższa podaź). W tym celu można obliczyć warunkowe

względem zaobserwowanych danych (wartości posiadanych kredytów przez przedsiębiorstwa) prawdopodobieństwo wystąpienia nadwyżki popytu nad podażą w przypadku i -tego obiektu (zob. Maddala, 1986)

$$\Pr(s_i < d_i | q_i) = \frac{p_{q_i|z_i}(q_i|z_i=1) \cdot p_{z_i}(z_i=1)}{p_{q_i}(q_i)} = \int_{q_i}^{+\infty} p_{d_i, s_i}(d_i, q_i) d d_i / p_{q_i}(q_i) =$$

$$= f_{s_i}(q_i) \cdot (1 - F_{d_i}(q_i)) / p_{q_i}(q_i). \quad (7)$$

Licznik w powyższym wzorze określa łączne prawdopodobieństwo zaobserwowania ustalonej wartości udzielonych kredytów na poziomie q_i w przypadku reżimu podażowego. W niniejszym opracowaniu przyjęto, że gdy prawdopodobieństwo wystąpienia nadwyżki popytu nad podażą jest dostatecznie wysokie, tzn. $\Pr(s_i < d_i | q_i) > 0,5$, to kredyty są racjonowane przedsiębiorstwu.

3.3.2 Specyfikacja równań popytu i podaży kredytów

W równaniach popytu i podaży, przy doborze zmiennych objaśniających kierowano się ogólnymi przesłankami teoretycznymi oraz doświadczeniem innych autorów, którzy przeprowadzili badania w oparciu o dane pochodzące z przedsiębiorstw; zob. Atanasova i Wilson (2004), Perez (1998). Przyjęto, że popyt na kredyt w przedsiębiorstwie jest funkcją aktywności mierzonej wielkością przychodów i jego wielkości wyrażonej sumą aktywów ogółem, własnych środków pieniężnych aproksymowanych przez cash flow oraz wartości zaciągniętego kredytu kupieckiego. Natomiast w równaniu podaży pojawiają się następujące zmienne objaśniające: wielkość aktywów i przychodów ogółem jako zmienna proxy dla wartości zabezpieczenia kredytu oraz wskaźniki ROA i ROE, które mierzą zyskowność inwestycji banku w przedsiębiorstwo. Dodatkową zmienną jest wskaźnik długu do kapitału (zobowiązania ogółem/kapitał własny), która wyraża stopień zadłużenia firmy, czyli niesie dla banku pewną informację o ryzyku kredytowym. Istotnym mankamentem jest nieznajomość cen kredytów dla każdej z firm.

Model nierównowagi jest zbudowany dla danych przekrojowych, więc nie pojawiają się w nim zmienne makroekonomiczne, gdyż w jednakowy sposób oddziałują na wszystkie firmy. Jego postać szczegółowa jest następująca:

$$\begin{cases} \ln \frac{d_i}{akt_i} = \beta_0^{(d)} + \beta_1^{(d)} \ln \frac{sprz_i}{akt_i} + \beta_2^{(d)} \frac{cf_i}{akt_i} + \beta_3^{(d)} \ln \frac{TC_i}{akt_i} + \beta_4^{(d)} \ln \frac{1}{akt_i} + \varepsilon_i^{(d)} \\ \ln \frac{s_i}{akt_i} = \beta_0^{(s)} + \beta_1^{(s)} ROA_i + \beta_2^{(s)} ROE_i + \beta_3^{(s)} \ln \frac{sprz_i}{akt_i} + \beta_4^{(s)} \ln \frac{1}{akt_i} + \beta_5^{(s)} \ln \frac{zobow_i}{kap_i} + \varepsilon_i^{(s)} \\ q_i = \min(d_i, s_i), \end{cases} \quad (8)$$

gdzie q_i oznacza łączną wartość posiadanych kredytów bankowych w i -tym przedsiębiorstwie, $zobow_i$ to zobowiązania ogółem. Zgodnie z obserwacjami znaki parametrów $\beta_1^{(d)}$, $\beta_2^{(d)}$, $\beta_1^{(s)}$, $\beta_2^{(s)}$ i $\beta_3^{(s)}$ powinny być dodatnie. Substytucyjny wpływ kredytu kupieckiego sugeruje, że $\beta_3^{(d)} < 0$. Podaż kredytów jest raczej ujemnie skorelowana ze wskaźnikiem długu, czyli $\beta_5^{(s)} < 0$. Ponadto, wielkość aktywów jest dodatnio skorelowana z podażą i popytem na kredyty, co z uwagi na przyjętą parametryzację wskazuje, że $\beta_4^{(d)} < 0$ i $\beta_4^{(s)} < 0$.

4. Wyniki empiryczne

4.1. Opis próby obejmującej polskie przedsiębiorstwa

Badaniem objęto liczną grupę polskich przedsiębiorstw produkcyjnych zgrupowanych w układzie branżowym w podziale na przedsiębiorstwa duże i małe¹⁹. Przez branżę rozumie się sekcje określone przez Polską Klasyfikację Działalności. W niniejszym opracowaniu przedmiotem zainteresowania były następujące sekcje: 1) Górnictwo i kopalnictwo, 2) Przetwórstwo przemysłowe, 3) Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę, 4) Budownictwo, 5) Handel hurtowy i detaliczny, 6) Transport, gospodarka magazynowa i łączność²⁰.

Analiza ekonomiczna została przeprowadzona w oparciu o roczne dane finansowe pochodzące ze sprawozdań GUS. Niestety dane te nie były niekompletne. W przypadku wielu firm zaobserwowano brak ciągłości w dostępie do danych z poszczególnych lat. Zatem zbiór danych miał charakter panelu niezbilansowanego, w którym populacja przedsiębiorstw składających oba sprawozdania w kolejnych latach nie był identyczna.

Z próby estymacyjnej zostały usunięte przedsiębiorstwa, w przypadku których wartości badanych zmiennych przyjmowały wartości trudno interpretowalne z ekonomicznego punktu widzenia, np. wartość zobowiązań przewyższała wartość aktywów. Pominięto grupę jednostek gospodarczych podlegających restrukturyzacji lub będących niewypłacalnymi dłużnikami (np. w upadłości układowej).

W przypadku modeli dla kredytu kupieckiego i zapasów w próbie estymacyjnej znalazły się przedsiębiorstwa posiadające kredyty krótko i długoterminowe²¹. Podstawowe charakterystyki wykorzystywanego w badaniu zbioru danych prezentuje Tabela 1, w której zaprezentowano informacje o najliczniejszych sekcjach, tj. „przetwórstwie przemysłowym” oraz „handlu hurtowym i detalicznym” oraz łącznie dla wszystkich branż w podziale na przedsiębiorstwa duże i małe. Rozkłady empiryczne dla badanych zmiennych różniły się istotnie od rozkładu normalnego z uwagi na asymetrię, leptokurtyczność i grube ogony; por. wyniki z tabel 1, 2 i 3. Zatem do opisu tych zmiennych wykorzystano także statystyki odporne, tj. medianę i rozstęp kwartyłowy (różnica między 75 a 25 percentylem).

¹⁹ W badaniu do grupy przedsiębiorstw małych zaliczono firmy tzw. małe i średnie wg klasyfikacji GUS.

²⁰ Z badań wyłączono przedsiębiorstwa należące do następujących sekcji: Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, Rybactwo, Hotele i restauracje oraz Pośrednictwo finansowe, Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne, Edukacja, Ochrona zdrowia i pomoc społeczna, Działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna (pozostała). O ich pominięciu zdecydowały m.in. charakter sprawdzonej działalności przez przedsiębiorstw z wymienionych sekcji.

²¹ Zerowa wartość kredytu bankowego mogła oznaczać dwie odmienne sytuacje, a) przedsiębiorstwo dokonało wyboru, że nie korzysta z tego zewnętrznego źródła finansowania, b) przedsiębiorstwo nie ma dostępu do kredytów bankowych, ponieważ charakteryzuje się wysokim ryzykiem kredytowym lub jest wykluczone finansowo.

Tabela 1. Podstawowe kategorie księgowe dla wybranych sekcji.

Zatrudnienie	≥ 250		< 250	
Statystyka	Mediana	Odstęp kwartylowy	Mediana	Odstęp kwartylowy
Przetwórstwo przemysłowe				
Kredyt kupiecki (w tys. zł)	10 920	19 002	1 966	3 292
Kredyt krótkoterminowy (w tys. zł)	6 131	14 171	888	1 914
Kredyt długoterminowy (w tys. zł)	4 494	12 574	822	1 998
Kredyt kupiecki netto (w tys. zł)	-1 217	9 465	-90	1 705
Kapitał/Aktywa (w %)	49	28	47	30
Aktywa (w tys. zł)	68 015	123 192	11 170	16 486
Sprzedaż (w tys. zł)	94 386	148 442	16 973	22 885
Zapasy (w tys. zł)	11 212	20 113	1 697	3 265
Cash flow/Aktywa (w %)	9	10	10	12
Handel hurtowy i detaliczny				
Kredyt kupiecki (w tys. zł)	69 776	174 728	3 864	7 090
Kredyt krótkoterminowy (w tys. zł)	22 639	54 114	1 386	3 284
Kredyt długoterminowy (w tys. zł)	20 312	66 055	804	2 373
Kredyt kupiecki netto (w tys. zł)	-1 217	9 465	881	2 887
Kapitał/Aktywa (w %)	36,3	18,5	35	27
Aktywa (w tys. zł)	232 377	566 486	14 062	21 450
Sprzedaż (w tys. zł)	474 741	924 057	35 345	51 982
Zapasy (w tys. zł)	48 403	92 617	3 341	5 980
Cash flow/Aktywa (w %)	9,4	8,9	8	9
Wszystkie sekcje razem				
Kredyt kupiecki (w tys. zł)	11 409	23 976	2 168	4 036
Kredyt krótkoterminowy (w tys. zł)	5 414	14 659	869	2 032
Kredyt długoterminowy (w tys. zł)	4 253	14 296	816	2 215
Kredyt kupiecki netto (w tys. zł)	-930	10 260	4	2 006
Kapitał/Aktywa (w %)	50	31	46	32
Aktywa (w tys. zł)	75 278	170 383	12 373	20 166
Sprzedaż (w tys. zł)	102 159	191 226	19 322	28 108
Zapasy (w tys. zł)	9 021	21 749	1 495	3 630
Cash flow/Aktywa (w %)	9	9	9	11

Źródło: obliczenia własne na podstawie sprawozdań F01 i F02.

Kolejne tabele 2 i 3 prezentują zbiorcze wyniki o kształtowaniu się podstawowych kategorii księgowych w podziale na przedsiębiorstwa duże i małe. Tabele zawierają wartości średnie dla przedsiębiorstw w badanych latach.

Tabela 2. Zmiany średnich wartości w przedsiębiorstwie różnych kategorii kredytu kupieckiego w poszczególnych okresach – przedsiębiorstwa o zatrudnieniu ≥ 250.

Rok	Zaciągnięty kredyt <i>TC</i>	Udzielony <i>TC (TD)</i>	<i>TC netto</i>
2001	39 495	40 292	-797
2002	39 137	40 370	-1 233
2003	39 853	40 927	-1 074
2004	36 699	40 110	-3 412
2005	40 416	42 664	-2 248
2006	41 336	43 658	-2 322
2007	40 301	42 936	-2 635
2008	47 878	46 595	1 284
2009	52 278	49 760	2 518

Źródło: obliczenia własne na podstawie sprawozdań F01 i F02. Wielkości wyrażone w tys. zł.

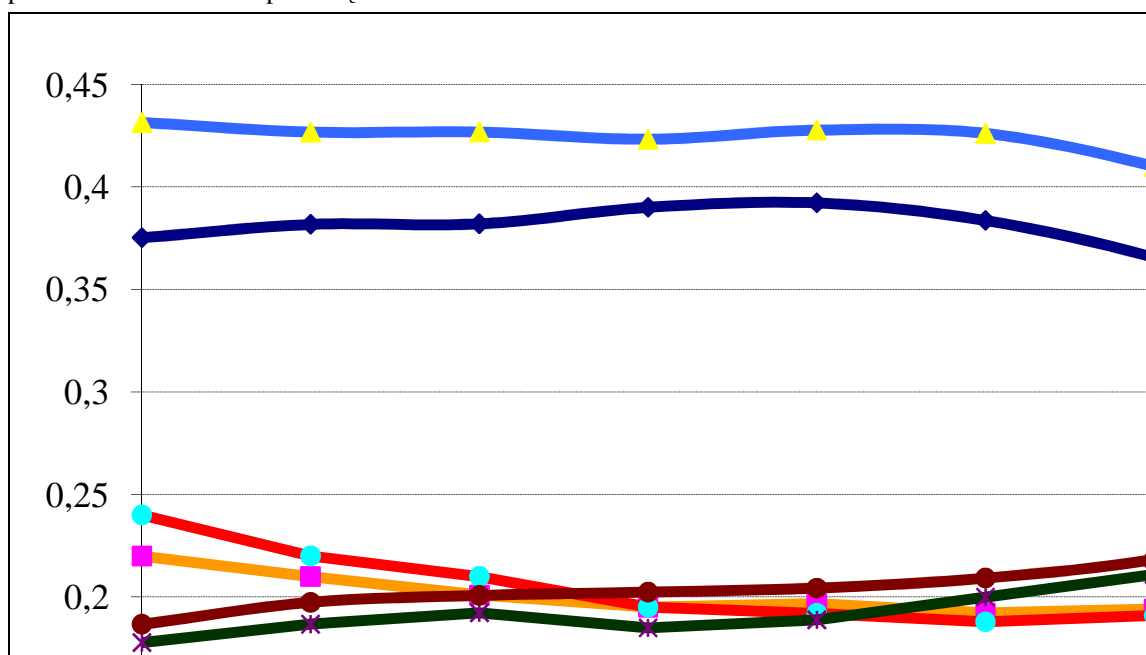
Tabela 3. Zmiany średnich wartości w przedsiębiorstwie różnych kategorii kredytu kupieckiego w czasie – przedsiębiorstwa o zatrudnieniu < 250.

rok	Zaciągnięty kredyt <i>TC</i>	Udzielony <i>TC (TD)</i>	<i>TC netto</i>
2001	4 126	3 965	160
2002	4 358	4 268	90
2003	4 477	4 495	-17
2004	4 703	4 985	-282
2005	4 897	5 070	-173
2006	5 084	5 159	-75
2007	5 131	5 248	-117
2008	5 292	5 246	46
2009	4 920	4 994	-74

Źródło: obliczenia własne na podstawie sprawozdań F01 i F02. Wielkości wyrażone w tys. zł.

Wykres 1 prezentuje zmiany podstawowych wskaźników ekonomicznych w badanym okresie. Wyniki te sugerują, że przedsiębiorstwa małe w większym stopniu wykorzystują kredyt kupiecki. Ponadto, na przełomie lat 2007 i 2008 nastąpił gwałtowny spadek wartości jego udziału w zobowiązaniach ogółem.

Wykres 1. Zmiany w czasie średnich udziałów podstawowych kategorii księgowych w zobowiązaniach ogółem w podziale na duże i małe przedsiębiorstwa.



Źródło: obliczenia własne na podstawie sprawozdań F01.

Tabela 4 prezentuje wartości zmiennych makroekonomicznych, które opisują otoczenie gospodarcze i finansowe badanych przedsiębiorstw. Należy zauważyć, że dwie zmienne informujące o kryzysie i restrykcyjnej polityce pieniężnej (*rpp*) są mierzone na skali nominalnej.

Tabela 4. Informacje o kształtowaniu się w czasie zmiennych makroekonomicznych.

Rok	Zmiana PKB (w %)	Średnioroczny Wibor 3M	Udział kredytów zagrożonych (w%)	Wskaźnik koncentracji CR5 (w %)	Kryzys	rpp + kryzys
2001	0,5	16,1036	17,8	54,7	Nie	Tak
2002	2,2	8,9985	21,1	53,4	Nie	Tak
2003	4,7	5,6910	21,2	52,3	Nie	Nie
2004	4	6,2045	14,7	50,22	Nie	Nie
2005	4,4	5,2795	11,5	48,7	Nie	Nie
2006	6,6	4,2121	7,7	46,5	Nie	Nie
2007	6,5	4,7285	5,5	46,6	Nie	Nie
2008	2,9	6,3580	4,7	44,6	Tak	Tak
2009	1,8	4,4100	8,4	44,5	Tak	Tak

Źródło: opracowanie własne.

4.2. Wyniki estymacji dla równania kredytu kupieckiego

W celu estymacji równania opisującego kształtowanie się kredytu kupieckiego brutto wykorzystano standardowe techniki, które stosuje się dla modeli danych panelowych (efektów stałych bądź losowych). Wybór modelu oparto na wynikach testu Hausmana, a dalsze wnioskowanie przeprowadzono wyłącznie na podstawie tej specyfikacji, która ma uzasadnienie w świetle wyników testów. Dodatkowo, w przypadku modelu indywidualnych efektów stałych zastosowano test F , aby zweryfikować hipotezę czy wystarczającym narzędziem opisu zjawiska jest model zwykłej regresji (bez indywidualnych wyrazów wolnych – efektów stałych). W przypadku 1/3 modeli spośród dwunastu estymowanych równań właściwym narzędziem estymacji był estymator efektów losowych. W pozostałych przypadkach oba testy potwierdziły zasadność zastosowania estymatora wewnątrzgrupowego i modelu z indywidualnymi efektami stałymi. Wyniki te potwierdziły także intuicję badaczy, że technologia przedsiębiorstw należących do różnych branż jest odmienna, więc oceny parametrów strukturalnych różnią się istotnie w zależności od skonstruowanej podpróby. Ponadto zauważono, że wielkość przedsiębiorstwa jest drugim czynnikiem określającym szczegółowy poziom analizy.

4.2.1 Interpretacja wyników estymacji

Estymacji poddano parametry równań opisujących kształtowanie się wartości zaciągniętego kredytu kupieckiego (TC) w przedsiębiorstwach poszczególnych sekcji i w podziale na ich wielkość. W pierwszej kolejności przeprowadzono estymację równań zawierających pełny zestaw zmiennych mikro i makroekonomicznych. W przypadku większości branż wpływ czynników makroekonomicznych na wartość kredytu kupieckiego wydał się statystycznie nieistotny. Wyjątkiem są branże: przetwórstwo przemysłowe i budownictwo. W drugim kroku usunięto zdecydowaną większość zmiennych o charakterze makro pozostawiając przede wszystkim zmienne, z którymi powiązane są hipotezy badawcze. Przeprowadzono powtórnie estymację, a szczegółowe wyniki przedstawiają tabele 5-10. W oparciu o te rezultaty przeprowadzono dalsze wnioskowanie o przedmiotowym zjawisku.

Na wstępie warto zauważyć, że w przypadku dwunastu pojedynczych równań dopasowanie modelu do danych, mierzone wskaźnikiem determinacji R^2 , kształtowało się na poziomie między 0,52 a 0,89. W połowie przypadków R^2 było większe niż 0,79. Ponadto, zaproponowany model

lepiej opisywał badane zjawisko w przypadku przedsiębiorstw dużych (o zatrudnieniu co najmniej 250 osób) niż małych (poniżej 250 osób). W modelach dla przedsiębiorstw dużych wartość R^2 była zawsze większa, mimo że liczba obserwacji była wielokrotnie mniejsza niż w przypadku przedsiębiorstw małych. Pozwala to sformułować wniosek, że skoro firmy małe są bardzo zróżnicowane ze względu na technologię produkcji i system zarządzania (podejmowania decyzji strategicznych itp.), to systemowy opis ich zachowań i decyzji w odniesieniu do poziomu kredytu kupieckiego czy zapasów jest trudny. Na tle tych pierwszych przedsiębiorstw o zatrudnieniu powyżej 250 osób stanowią grupę homogeniczną, o zbliżonej technologii i organizacji.

Przejdźmy do analizy szczegółowych wyników estymacji, które mogą być interesujące z poznawczego punktu widzenia. Jak wcześniej zauważono wpływ czynników makroekonomicznych na wartość kredytu kupieckiego jest zauważalny jedynie w branży budowlanej i przetwórstwie. Wzrost ceny pieniądza na rynku międzybankowym i pogorszenie się jakości portfela kredytowego banków w Polsce powoduje wzrost zapotrzebowania na kredyt kupiecki.²² Szczególnie wpływ ten jest silny w przedsiębiorstwach budowlanych.²³ Przykładowo, w przypadku dużych firm 1% wzrost udziału kredytów zagrożonych w portfelu banków powoduje wzrost wartości ich kredytów kupieckich o 0,58% (z błędem $\pm 0,22\%$). W odniesieniu do małych jednostek wpływ ten jest większy, gdyż elastyczność jest równa 0,67 ($\pm 0,23$). Z punktu widzenia zarządzania zobowiązaniami rola tego czynnika jest jeszcze istotna w przedsiębiorstwach „przetwórstwa przemysłowego” i „handlu hurtowym”. W przypadku dużych i małych firm branży „przetwórstwa” wartość elastyczności wynosi odpowiednio 0,08 ($\pm 0,02$) i 0,24 ($\pm 0,05$). Te dwa przykłady wskazują, że pogarszaniu się portfela kredytów sektora bankowego w Polsce mogą towarzyszyć pewne działania, np. spowolnienie akcji kredytowej przez banki, które następnie skutkują wzrostem popytu na kredyt kupiecki. Ponadto, przedsiębiorstwa małe są bardziej wrażliwe na ten czynnik niż duże.

Interesujący jest też wpływ zmian stawki Wibor, z którą bezpośrednio jest skorelowana cena kredytów bankowych. Oczywiście jego rola jest znacząca w sektorze budownictwa. Hipotetyczny jednoprocenowy (w skali roku) wzrost Wiboru powoduje w tym samym okresie wzrost popytu na kredyt kupiecki średnio o 1,17% ($\pm 0,43\%$) i 1,47% ($\pm 0,75\%$) odpowiednio w przypadku dużych i małych firm budowlanych. Siła oddziaływania tego czynnika jest silniejsza, gdyby rozważyć jego 1% wzrost podtrzymany w dwóch kolejnych latach. W następstwie można spodziewać się wzrostu wartości kredytu kupieckiego odpowiednio o około 1,74% w małych firmach budowlanych. W przypadku przedsiębiorstw „przetwórstwa przemysłowego” siła oddziaływania zmian Wiboru na kredyt kupiecki jest także istotna, ale dużo mniejsza. Wartość mnożnika bezpośredniego wynosi 0,42 ($\pm 0,06$) dla małych firm.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że zgodnie z intuicją kredyt kupiecki jest dodatnio skorelowany z wielkością aktywów i wartością przychodów ogółem. Relacja ta występuje bez względu na charakter działalności czy wielkość przedsiębiorstwa. Obserwuje się, że w przypadku przedsiębiorstw małych zmiana sumy bilansowej silniej wpływa na kredyt kupiecki niż w dużych

²² Autorzy zakładają, że pogorszenie jakości portfela kredytowego banków skutkuje w krótkim okresie ograniczeniem akcji kredytowej, więc i zarazem utrudnieniem przedsiębiorstwom dostępu do tego typu kapitałów obcych.

²³ Ten wynik jest zgodny z powszechnymi obserwacjami, że miniony boom kredytów hipotecznych, a następnie pogorszenie się sytuacji kredytobiorców w wyniku wystąpienia kryzysu finansowego, bezpośrednio oddziaływał (pozytywnie i negatywnie) na branżę budowlaną.

jednostkach. W przypadku przychodów zależność ta jest odwrotna. Uzasadnienie pierwszej relacji polega na spostrzeżeniu, że wielkość przedsiębiorstwa można mierzyć także wartością aktywów. Zatem rola kredytu kupieckiego w rozwoju przedsiębiorstwa jest większa w przypadku firm małych niż dużych. Drugą zależność można zinterpretować następująco. Większe przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać swoją pozycję „silniejszego” i „większego” w relacji z dostawcami surowców i usług, aby zaciągać kredyt kupiecki w celu finansowania wybranych elementów aktywów obrotowych.

W odniesieniu do innej zmiennej mikroekonomicznej – cash flow – uzyskaliśmy wyniki zdecydowanie potwierdzające teorię scoringu kredytowego. Interpretacja zaś relacji między cash flow a *TC* w kategoriach rachunkowości zarządczej nie została potwierdzona. Zmienna ta jest ujemnie i istotnie skorelowana z wielkością kredytu kupieckiego bez względu na charakter działalności i wielkość firm. Przykładowo, w branży „handel hurtowy i detaliczny” 1% wzrost ilorazu cash flow do aktywów powoduje spadek zapotrzebowania na kredyt kupiecki o 0,61% ($\pm 0,22$) w przypadku dużych i o 0,51% ($\pm 0,11$) w małych firmach. Wydaje się, że wielkość przedsiębiorstw nie ma znaczenia na siłę wpływu przepływów pieniężnych na zmiany kredytu kupieckiego. Należy również zauważyć, że zmienna cash flow może przyjmować wartości ujemne oraz różne branże w ramach poszczególnych sekcji są w różny sposób są zależne od finansowania zewnętrznego i zmienia się to z tzw. wiekiem firmy; por. Rajan i Zingales (1998).

Tabela 5. Wyniki estymacji parametrów równania dla *TC* w sekcji „Górnictwo i kopalnictwo”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
Kredyt krótkoterm. (ln)	-0,033*	0,030	0,274	-0,088	0,024	0
Kredyt długoterm. (ln)	-0,050	0,026	0,052	-0,044	0,021	0,037
Kapitał własny/Aktywa	-0,333	0,075	0	-0,599	0,051	0
Aktywa ogółem (ln)	0,150	0,079	0,057	0,527	0,060	0
Sprzedaż (ln)	0,778	0,076	0	0,498	0,044	0
Zapasy (ln)	0,123	0,041	0,003	0,096	0,025	0
Cash flow/Aktywa	-1,012	0,358	0,005	-1,239	0,223	0
Kryzys \times ln(Kredyt krótk.)	0,014*	0,010	0,133	0,001*	0,012	0,923
„1”	-2,23	0,37	0	-2,564	0,292	0
Typ estymatora ²⁴ i R ²	RE, R ² =0,88; T:N=257, N=191			RE, R ² =0,70; T:N=778, N=690		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 6. Wyniki estymacji parametrów równania dla *TC* sekcji „Przetwórstwo przemysłowe”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
Kredyt krótkoterm. (ln)	-0,012	0,007	0,069	-0,043	0,005	0
Kredyt długoterm. (ln)	-0,034	0,006	0	-0,073	0,005	0
Kapitał własny/Aktywa	-0,351	0,021	0	-0,985	0,029	0
Aktywa ogółem (ln)	0,434	0,034	0	0,858	0,022	0
Sprzedaż (ln)	0,316	0,029	0	0,192	0,018	0
Zapasy (ln)	0,248	0,018	0	0,112	0,010	0
Cash flow/Aktywa	-0,459	0,092	0	-0,074	0,044	0,096
Kryzys \times ln(Kredyt krótk.)	-0,004*	0,003	0,203	-0,012	0,003	0
„1”	-1,738	0,389	0	-1,212	0,361	0,001
Typ estymatora i R ²	FE, R ² =0,79; T:N=4696, N=1519			FE, R ² =0,65; T:N=13589, N=4823		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

²⁴ FE to estymator efektów stałych, RE - estymator efektów losowych.

Tabela 7. Wyniki estymacji parametrów równania dla TC w sekcji „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię”.

Zmienne	Zatrudnienie \geq 250			Zatrudnienie $<$ 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,005*	0,024	0,825	-0,070	0,024	0,004
Kredyt długoterm. (ln)	-0,012*	0,022	0,581	-0,013*	0,023	0,561
Kapitał własny/Aktywa	-0,273	0,115	0,019	-0,559	0,110	0
Aktywa ogółem (ln)	0,374	0,127	0,004	0,480	0,129	0
Sprzedaż (ln)	0,234*	0,162	0,151	0,672	0,192	0,001
Zapasy (ln)	0,081*	0,059	0,171	0,047*	0,043	0,271
Cash flow/Aktywa	-2,424	0,747	0,001	-0,745*	0,695	0,284
„1”	1,323*	1,286	0,304	-6,009	2,028	0,003
Typ estymatora i R ²	FE, R ² =0,75; T·N=488, N=147			FE, R ² =0,52; T·N=1141, N=448		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 8. Wyniki estymacji parametrów równania dla TC w sekcji „Budownictwo”.

Zmienne	Zatrudnienie \geq 250			Zatrudnienie $<$ 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
Kredyt krótkoterm. (ln)	-0,033*	0,022	0,126	-0,044	0,014	0,001
Kredyt długoterm. (ln)	0,000*	0,017	0,982	-0,060	0,013	0
Kapitał własny/Aktywa	-0,406	0,060	0	-0,428	0,039	0
Aktywa ogółem (ln)	0,757	0,066	0	1,036	0,051	0
Sprzedaż (ln)	0,389	0,068	0	0,234	0,044	0
Cash flow/Aktywa	-0,690	0,284	0,015	-0,592	0,153	0
Wskaż. koncentracji (ln)	-0,109	0,056	0,054	-0,156	0,064	0,015
Kryzys×ln(Kredyt krótkoterm.)	-0,023	0,015	0,109	-0,010*	0,010	0,34
Udział kredytów zagrożonych (ln)	0,583	0,220	0,008	0,670	0,229	0,004
PKB (ln)	0,399	0,175	0,023	0,796	0,405	0,05
Wibor w okresie t-1 (ln)	-	-	-	0,267	0,101	0,008
Wibor w okresie t (ln)	1,174	0,431	0,006	1,465	0,746	0,05
„1”	-1,926	1,627	0,237	-1,951	1,063	0,067
Typ estymatora i R ²	RE, R ² =0,84; T·N=293, N=129			FE, R ² =0,72; T·N=1835, N=890		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 9. Wyniki estymacji parametrów równania dla TC branży „Handel hurtowy i detaliczny”.

Zmienne	Zatrudnienie \geq 250			Zatrudnienie $<$ 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
Kredyt krótkoterm. (ln)	-0,015*	0,010	0,116	-0,058	0,008	0
Kredyt długoterm. (ln)	-0,020	0,010	0,052	-0,042	0,007	0
Kapitał własny/Aktywa	-0,139	0,035	0	-0,216	0,017	0
Aktywa ogółem (ln)	0,379	0,061	0	0,659	0,035	0
Sprzedaż (ln)	0,347	0,057	0	0,310	0,028	0
Zapasy (ln)	0,261	0,045	0	0,212	0,018	0
Cash flow/Aktywa	-0,606	0,217	0,005	-0,514	0,105	0
Kryzys×ln(Kredyt krótkoterm.)	-0,008	0,003	0,007	-0,005	0,002	0,034
„1”	-0,814	0,441	0,065	-2,824	0,300	0
Typ estymatora i R ²	FE, R ² =0,87; T·N=818, N=32			FE, R ² =0,82; T·N=5583, N=2139		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 10. Wyniki estymacji parametrów równania dla TC branży „Transport”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,012	0,017	0,48	-0,056	0,021	0,007
Kredyt długoterm. (ln)	-0,007	0,019	0,729	-0,081	0,019	0
Kapitał własny/Aktywa	-0,355	0,059	0	-0,214	0,051	0
Aktywa ogółem (ln)	0,123	0,064	0,057	0,481	0,075	0
Sprzedaż (ln)	0,946	0,078	0	0,520	0,071	0
Cash flow/Aktywa	-0,633	0,265	0,017	-1,021	0,211	0
Kryzys \times ln(Kredyt krótkoterm.)	-0,010	0,011	0,373	-0,020	0,007	0,005
„1”	-3,853	0,713	0	-0,794	0,911	0,384
Typ estymatora i R^2	RE, $R^2=0,89$; $T\cdot N=442$, $N=157$			FE, $R^2=0,65$; $T\cdot N=1134$, $N=456$		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

4.2.2 Weryfikacja hipotezy o substytucji kredytu kupieckiego i kredytów bankowych

Tabela 11 prezentuje zbiorcze wyniki dotyczące weryfikacji hipotezy o substytucji między kredytem kupieckim (TC) a krótkoterminowym kredytem bankowym (kk). Istotnie ujemny znak efektu krańcowego TC względem drugiej zmiennej (kk) świadczy na rzecz substytucji. Na podstawie wyników modelu można wnioskować, że zjawisko substytucji występuje w małych przedsiębiorstwach ze wszystkich branż. Wówczas stopa substytucji waha się w przedziale (-0,088; -0,043), a więc kształtuje się na niskim poziomie. Natomiast w przypadku firm dużych można zdecydowanie stwierdzić, że badane zjawisko występuje w „przetwórstwie przemysłowym”, przy czym stopa substytucji wynosi -0,012 ($\pm 0,007$). Przykładowo, 1% wzrost wartości kredytu krótkoterminowego w dużych przedsiębiorstwach „przetwórstwa przemysłowego” powoduje spadek popytu na kredyt kupiecki o 0,012% *ceteris paribus*, w przypadku zaś przedsiębiorstw małych zapotrzebowanie na kredyt kupiecki będzie niższe o 0,043%.

W przypadku dużych przedsiębiorstw z branży „budownictwo” i „handel hurtowy i detaliczny” dane sugerują, że także występuje substytucja, ale wnioskowanie to jest obarczone dużym błędem. Hipoteza o substytucji została również zdecydowanie negatywnie zweryfikowana w przypadku dużych jednostek gospodarczych branż „wytwarzanie i zaopatrywanie w energię” i „transport”, dla których znaki elastyczności TC względem kk są dodatnie, aczkolwiek nieistotne.

Tabela 11. Substytucja między kredytem kupieckim a bankowym kredytem krótkoterminowym.

Sekcja	Wielkość przedsiębiorstwa	
	Zatrudnienie ≥ 250	Zatrudnienie < 250
Górnictwo i kopalnictwo	Tak*	Tak
Przetwórstwo przemysłowe	Tak	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	Nie*	Tak
Budownictwo	Tak*	Tak
Handel hurtowy i detaliczny	Tak*	Tak
Transport	Nie*	Tak

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1, „Nie” („Tak”) - ocena parametru przy zmiennej kredyt krótkoterminowy jest dodatnia (ujemna).

W kolejnym kroku zbadano czy w okresie kryzysu finansowego, tj. w latach 2008-2009, gdy banki ograniczyły akcję kredytową, zmiany kredytu krótkoterminowego dodatkowo i istotnie wpłynęły na zmiany popytu na kredyt kupiecki. Szczegółowe wyniki dotyczące oceny parametru przy zmiennej „kredyt krótkoterminowy \times kryzys” prezentuje Tabela 12. Ujemny znak tego parametru wskazuje, że w okresie kryzysu substytucja między kredytem kupieckim a kredytem

krótkoterminowym jest mocniejsza niż w pozostałych okresach. Wpływ kryzysu został potwierdzony na podstawie wyników estymacji tylko w wybranych branżach, szczególnie w „przetwórstwie przemysłowym”, „handlu hurtowym i detalicznym” oraz „transportie”²⁵.

Tabela 12. Wpływ kryzysu finansowego na wzrost substytucji między kredytem kupieckim a krótkoterminowym.

Sekcja	Wielkość przedsiębiorstwa	
	Zatrudnienie \geq 250	Zatrudnienie $<$ 250
Górnictwo i kopalnictwo	Nie*	Nie*
Przetwórstwo przemysłowe	Tak*	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	Nie*	Nie*
Budownictwo	Nie*	Tak*
Handel hurtowy i detaliczny	Tak	Tak
Transport	Tak*	Tak

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

W przypadku małych przedsiębiorstw częściej wnioskuje się, że substytucja między oboma źródłami finansowania działalności jest silniejsza w okresie kryzysu finansowego. Autorzy przypuszczają, że pośrednio wynika to z racjonowania kredytów przez banki przedsiębiorstwom. Zatem, jeżeli miało ono miejsce w okresie kryzysu finansowego²⁶, to prezentowane wyniki potwierdzają, że dotyczyło wybranych branż, a szczególnie przedsiębiorstw małych.

Tabela 13 przedstawia rezultaty weryfikacji hipotez o substytucji między kredytem kupieckim (*TC*) a kredytem długoterminowym (*kd*). Należy podkreślić, że hipoteza o substytucji została potwierdzona dla małych przedsiębiorstw w każdej z sześciu rozważanych branż. W przypadku dużych przedsiębiorstw wyniki dostarczają mocnych argumentów za substytucją w przypadku branż: „górnictwo i kopalnictwo”, „przetwórstwo przemysłowe” i „handlu hurtowego”. W pozostałych sekcjach (z wyłączeniem budownictwa) obserwuje się ujemny wpływ kredytów długoterminowych na kredyt kupiecki, ale błędy estymacji znacząco osłabiają to wnioskowanie.

W przypadku małych firm stopa substytucji między kredytem kupieckim a kredytem długoterminowym przyjmuje wartości z przedziału [0,044; 0,081]. Podobnie jak w przypadku kredytu krótkoterminowego stopy substytucji między *TC* i *kd* są większe dla małych przedsiębiorstwa niż dla dużych. W dalszej części wnioszek ten został potwierdzony odpowiednim testem statystycznym.

Tabela 13. Ujemna zależność między kredytem kupieckim a bankowym kredytem długoterminowym.

Sekcja	Wielkość przedsiębiorstwa	
	Zatrudnienie \geq 250	Zatrudnienie $<$ 250
Górnictwo i kopalnictwo	Tak	Tak
Przetwórstwo przemysłowe	Tak	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	Tak*	Tak
Budownictwo	Nie*	Tak
Handel hurtowy i detaliczny	Tak	Tak
Transport	Tak*	Tak

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1, „Nie” („Tak”) - ocena parametru przy zmiennej kredyt długoterminowy jest dodatnia (ujemna).

²⁵ Nieistotność ocen parametrów wynika także z faktu, że w modelu kryzys finansowy jest ujęty w najprostszy, intuicyjny sposób, poprzez zmienną zero-jedynkową dla danych rocznych.

²⁶ Hipoteza, że racjonowanie wystąpiło w okresie kryzysu finansowego, rozstała pozytywnie zweryfikowana w podrozdziale 4.4.

Tabela 14 prezentuje wyniki weryfikacji hipotez o ujemnej zależności między kredytem kupieckim a kapitałem własnym. Dla każdej branży i bez względu na wielkość przedsiębiorstwa wzrost kapitału własnego powoduje spadek popytu na kredyt kupiecki. Przykładowo, w dużych przedsiębiorstwach z branży „przetwórstwo przemysłowe” 1% wzrost udziału ich kapitału własnego w aktywach powoduje przeciętny spadek zapotrzebowania na kredyt kupiecki o 0,35% ($\pm 0,02$). W przypadku małych jednostek gospodarczych 1% wzrost tego wskaźnika skutkuje obniżeniem wartości TC o prawie 0,99% ($\pm 0,03$). Potwierdza się spostrzeżenie, że negatywny wpływ tej zmiennej jest silniejszy w przypadku małych przedsiębiorstw.

Tabela 14. Ujemna zależność między kredytem kupieckim a kapitałem własnym.

Sektora	Wielkość przedsiębiorstwa	
	Zatrudnienie ≥ 250	Zatrudnienie < 250
Górnictwo i kopalnictwo	Tak	Tak
Przetwórstwo przemysłowe	Tak	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	Tak	Tak
Budownictwo	Tak	Tak
Handel hurtowy i detaliczny	Tak	Tak
Transport	Tak	Tak

Źródło: obliczenia własne. „Tak” - ocena parametru przy zmiennej „kapitał własny/aktywa” jest statystycznie ujemna na poziomie istotności 0,03 lub większym.

4.2.3 Weryfikacja hipotezy o zróżnicowaniu poziomu substytucji kredytu kupieckiego i kredytów bankowych ze względu na wielkość przedsiębiorstwa

Kolejna z hipotez głosi, że substytucja między kredytem kupieckim a bankowym w większym stopniu dotyczy firm małych niż dużych. Tabela 15 prezentuje szczegółowe wyniki testu dwóch średnich, w którym wykorzystano oceny wybranych parametrów pochodzących z dwóch modeli (dla małych i dużych jednostek) i oszacowanych w oparciu o różną liczbę obserwacji; zob. tabele 5-10.

Tabela 15. Zróżnicowanie poziomu substytucji ze względu na wielkość przedsiębiorstwa.

Sektora	Elastyczność TC względem kredytu krótkoterminowego (kryzys=0)				Różnica jest istotnie < 0 ?
	Zatrudnienie ≥ 250		Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	Ocena	Błąd	
Górnictwo i kopalnictwo	-0,033	0,030	-0,088	0,024	Nie
Przetwórstwo przemysłowe	-0,012	0,007	-0,043	0,005	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	0,005	0,024	-0,070	0,024	Tak
Budownictwo	-0,033	0,022	-0,044	0,014	Nie
Handel hurtowy i detal.	-0,015	0,010	-0,058	0,008	Tak
Transport	0,012	0,017	-0,056	0,021	Tak
	Elastyczność TC względem kredytu długoterminowego				
Górnictwo i kopalnictwo	-0,050	0,026	-0,044	0,021	Nie
Przetwórstwo przemysłowe	-0,034	0,006	-0,073	0,005	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	-0,012	0,022	-0,013	0,023	Nie
Budownictwo	0,000	0,017	-0,060	0,013	Tak
Handel hurtowy i detal.	-0,020	0,010	-0,042	0,007	Tak
Transport	-0,007	0,019	-0,081	0,019	Tak

Źródło: obliczenia własne. Symbol „Tak” oznacza potwierdzenie hipotezy na poziomie 0,05 i większym.

W przypadku substytucji kredytu kupieckiego i kredytu krótkoterminowego wyniki testu świadczą na rzecz powyższej hipotezy w przypadku czterech spośród sześciu branż. Jedynie w sekcjach „górnictwo i kopalnictwo” oraz „budownictwo” hipoteza ta nie została potwierdzona, tzn. różnice w ocenach stóp substytucji są nieistotne.

Zweryfikowano także hipotezę o zróżnicowaniu ze względu na wielkość firmy substytucji kredytu długoterminowego i kredytu kupieckiego. Omawiany związek został potwierdzony we wszystkich branżach oprócz „górnictwa i kopalnictwa” oraz „producentów i zaopatrujących w energię”. Reasumując, wyniki analiz potwierdziły hipotezę, że substytucja kredytu kupieckiego i każdego z kredytów bankowych w większym stopniu dotyczy firm małych niż dużych.

4.3. Wyniki estymacji dla równania zapasów

W tej części prezentowane są wyniki dotyczące zapasów. Tabele 16-20 przedstawiają szczegółowe wyniki w podziale na branże i wielkość przedsiębiorstw, które uzyskano po usunięciu nieistotnych zmiennych makroekonomicznych. W równaniach pozostawiono wszystkie zmienne mikro, aby zweryfikować szczegółowe hipotezy badawcze i odnieść się do wyników innych badaczy. Z badania wyłączono przedsiębiorstwa transportowe, gdyż ich działalność ma charakter usługowy, więc zapasy nie stanowią istotnego składnika aktywów. We wszystkich branżach średni udział zapasów w aktywach wynosi prawie 10%, w „transportie” zaś tylko 1%. Uzasadnia to pominięcie tej grupy firm²⁷. Ponadto istotnie różne oceny parametrów technologii świadczą, że zasadny był podział próby na dwie, zawierające osobno przedsiębiorstwa małe i duże. Identyfikacyjny wniosek uzyskano w modelu dla kredytu kupieckiego (brutto).

4.3.1 Opis zależności w modelu zapasów

Dopasowanie modelu do danych mierzone wskaźnikiem determinacji R^2 jest niższe w porównaniu do równań opisujących zaciągnięty kredyt kupiecki. Wartości R^2 wahają się w przedziale 0,32-0,66. Z wyjątkiem branży „budownictwo” wartość dopasowania modelu do danych jest lepsze w przypadku przedsiębiorstw dużych niż małych²⁸.

Dla wielu sektorów przedsiębiorstw wpływ czynników makroekonomicznych na zmiany zapasów jest statystycznie nieistotny. W przypadkach kilku branż zmiany PKB wpływają istotnie na fluktuacje zapasów. We wszystkich branżach wzrost stawki Wigor 3M, z którą bezpośrednio jest dodatnio skorelowana cena kredytów bankowych, negatywnie wpływa na poziom zapasów, co może oznaczać zamrożenie własnych środków pieniężnych. Wynik ten jest zgodny z intuicją, gdyż droższy pieniądz obniża popyt na kredyty bankowe i skłania firmę do lokowania ewentualnych nadwyżek środków pieniężnych w lokaty. W konsekwencji przedsiębiorstwo nie ma motywacji do powiększania stanu zapasów. Siła wpływu zmiany Wigoru jest zróżnicowana ze względu na branżę. Największa jest w sektorze „wytwarzanie i zaopatrywanie w energię”, gdyż mnożnik ten wynosi 1,23 ($\pm 0,16$). Ponadto, w grupie małych firm budowlanych zatrudniających poniżej 250 osób 1% wzrost średniorocznej stopy Wigor powoduje spadek zapasów o 0,93% ($\pm 0,18\%$), natomiast w branży przetwórstwo przemysłowe spadek tylko od 0,11% ($\pm 0,04\%$) do 0,21% ($\pm 0,03\%$). Siła

²⁷ Jednocześnie w przypadku tej branży trudno było zbudować postać równania, dla którego uzyskano by zadawalające wyniki.

²⁸ Identyfikacyjnie jak w przypadku równań dla kredytu kupieckiego.

oddziaływania tego czynnika byłaby silniejsza, gdyby nastąpił wzrost WIBORu podtrzymany w dwóch kolejnych okresach. W sektorze budowlanym mnożnik skumulowany rzędu jeden wynosi - 1,1. Dane wskazują, że rola tego czynnika jest większa w sektorze małych firm.

Zgodnie z intuicją zmiana stanu zapasów silnie dodatnio zależy od wielkości sprzedaży produktów lub usług, mierzonej księgową wartością przychodów. We wszystkich branżach wpływ tej zmiennej jest istotny bez względu na wielkość firmy, aczkolwiek jest on większy w przedsiębiorstwach dużych (z wyjątkiem handlu hurtowego).

Tabela 16. Wyniki estymacji parametrów równania dla zapasów w sekcji „Górnictwo i kopalnictwo”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
TCnetto/aktywa	-0,748*	0,719	0,298	0,712	0,324	0,028
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,096	0,035	0,007	0,230	0,034	0
Kredyt długoterm. (ln)	0,031*	0,032	0,335	0,058	0,028	0,039
Sprzedaż (ln)	0,775	0,057	0	0,654	0,051	0
Cash flow/aktywa	-0,473*	0,442	0,284	-2,237	0,275	0
Restr_kryzys \times ln(kred. kr.)	0,008*	0,012	0,493	0,031	0,016	0,047
Wibor w okresie t (ln)	-0,369	0,203	0,069	-0,243	0,140	0,083
„1”	-0,649*	0,697	0,352	-0,709*	0,542	0,191
Typ estymatora ²⁹ i R ²	RE, R ² =0,66; T·N=260, N=194			RE, R ² =0,48; T·N=728, N=643		
Test $\alpha_i=0$	-			-		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 17. Wyniki estymacji parametrów równania dla zapasów sekcji „Przetwórstwo przemysłowe”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
TCnetto/aktywa	0,939	0,094	0	0,081	0,016	0
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,035	0,007	0	0,064	0,006	0
Kredyt długoterm. (ln)	0,014	0,006	0,017	0,036	0,005	0
Sprzedaż (ln)	0,729	0,027	0	0,582	0,018	0
Cash flow/aktywa	-0,234	0,079	0,003	-0,164	0,046	0
Restr_kryzys \times ln(kred. kr.)	0,015	0,002	0	0,022	0,003	0
Wzrost PKB (ln)	-	-	-	-0,036	0,022	0,096
Wibor w okresie t-1 (ln)	-0,162	0,024	0	-0,218	0,017	0
Wibor w okresie t (ln)	-0,106	0,041	0,009	-0,207	0,028	0
„1”	0,925	0,340	0,007	1,779	0,188	0
Typ estymatora i R ²	FE, R ² =0,60; T·N=4609; N=1486			FE, R ² =0,46; T·N=13669; N=4835		
Test $\alpha_i=0$	F _{emp} =16,05; p-value(F _{emp}) \approx 0			F _{emp} =13,7; p-value(F _{emp}) \approx 0		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

²⁹ FE to estymator efektów stałych, RE - estymator efektów losowych.

Tabela 18. Wyniki estymacji parametrów dla zapasów w sekcji „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
TCnetto/aktywa	0,563	0,338	0,097	0,748	0,212	0
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,012	0,023	0,6	0,073	0,022	0,001
Kredyt długoterm. (ln)	-0,057	0,019	0,003	0,023*	0,019	0,207
Sprzedaż (ln)	0,825	0,085	0	0,775	0,065	0
Cash flow/aktywa	0,314*	0,653	0,63	-0,049*	0,390	0,9
Restr_kryzys \times ln(kred. kr.)	0,014	0,004	0,001	0,006*	0,011	0,602
Wzrost PKB (ln)	-	-	-	-0,643	0,115	0
Wibor w okresie t (ln)	-	-	-	-1,234	0,164	0
„1”	-1,153	1,066	0,28	1,149*	0,768	0,135
Typ estymatora i R^2	FE, $R^2=0,47$; $T \cdot N=501$; $N=150$			RE, $R^2=0,34$; $T \cdot N=1167$; $N=501$		
Test $\alpha_i=0$	$F_{emp}=43,55$; p-value(F_{emp}) ≈ 0			-		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 19. Wyniki estymacji parametrów dla zapasów w sekcji „Budownictwo”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
TCnetto/aktywa	1,670	0,367	0	0,220	0,047	0
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,071*	0,057	0,209	0,190	0,022	0
Kredyt długoterm. (ln)	0,043*	0,046	0,355	0,120	0,019	0
Sprzedaż (ln)	0,901	0,129	0	0,608	0,044	0
Cash flow/aktywa	-1,008*	0,733	0,169	-0,064*	0,086	0,455
Restr_kryzys \times ln(kred. kr.)	0,007*	0,016	0,664	-0,017*	0,015	0,276
Wzrost PKB (ln)	-	-	-	-0,755	0,137	0
Wibor w okresie t-1 (ln)	-	-	-	-0,170	0,085	0,045
Wibor w okresie t (ln)	-	-	-	-0,926	0,182	0
„1”	-2,767	1,330	0,037	1,858	0,655	0,005
Typ estymatora i R^2	RE, $R^2=0,32$; $T \cdot N=290$, $N=127$			RE, $R^2=0,42$; $T \cdot N=1895$, $N=929$		
Test $\alpha_i=0$	-			-		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

Tabela 20. Wyniki estymacji parametrów dla zapasów w sekcji „Handel hurtowy i detaliczny”.

Zmienne	Zatrudnienie ≥ 250			Zatrudnienie < 250		
	Ocena	Błąd	p-value	Ocena	Błąd	p-value
TCnetto/aktywa	1,655	0,201	0	0,988	0,071	0
Kredyt krótkoterm. (ln)	0,022	0,010	0,026	0,105	0,008	0
Kredyt długoterm. (ln)	0,019	0,010	0,057	0,046	0,006	0
Sprzedaż (ln)	0,718	0,047	0	0,740	0,017	0
Cash flow/aktywa	-0,444	0,212	0,037	0,595	0,053	0
Restr_kryzys \times ln(kred. kr.)	0,010	0,003	0	0,019	0,004	0
Wzrost PKB (ln)	-	-	-	0,416	0,063	0
Wibor w okresie t-1 (ln)	-0,194	0,040	0	-	-	-
„1”	0,938	0,605	0,121	-0,147	0,023	0
Typ estymatora i R^2	FE, $R^2=0,59$; $T \cdot N=804$; $N=311$			RE, $R^2=0,58$; $T \cdot N=4852$; $N=1858$		
Test $\alpha_i=0$	$F_{emp}=39,75$; p-value(F_{emp}) ≈ 0			-		

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

4.3.2 Weryfikacja hipotezy o substytucji kredytu kupieckiego i kredytów bankowych w modelu zapasów

Na wstępie warto zwrócić uwagę, że w zdecydowanej większości oceny parametrów przy trzech zmiennych opisujących zewnętrzne źródła finansowania działalności są statystycznie istotne i ich (dodatnie) znaki są zgodne z mikroekonomiczną teorią. Wyniki uzyskane na podstawie modelu zapasów potwierdzają hipotezę o substytucji kredytu kupieckiego (netto) i kredytu krótkoterminowego. Dowody świadczące na rzecz tej hipotezy są mocniejsze niż w przypadku modelu dla *TC*. Zjawisko substytucji występuje w małych przedsiębiorstwach ze wszystkich pięciu branż. W przypadku dużych przedsiębiorstw uzyskano mocne dowody na substytucję w sektorze „przetwórstwa przemysłowego” oraz „handlu hurtowego i detalicznego”. W przypadku firm z sektora „energetycznego” i „budowlanego” znaki obu oszacowań parametrów przy zmiennych *TC_{netto}* i *kk* są co prawda dodatnie, ale ocena elastyczność względem kredytu krótkoterminowego (*kk*) charakteryzuje się dużym błędem, więc wnioskowanie o substytucji jest obarczone niepewnością.

W modelu zapasów jedną ze zmiennych objaśniających jest kredyt długoterminowy. W większości przypadków jego zmiana jest dodatnio skorelowana z fluktuacją poziomu zapasów. Warto podkreślić, że oddziaływanie kredytu długoterminowego na stan zapasów jest słabszy od wpływu kredytu krótkoterminowego. Jest to wniosek zgodny z intuicją. Ponadto, w przypadku małych firm rola kredytu długoterminowego jest silniejsza niż w dużych firmach.

Tabela 21. Substytucja między kredytem kupieckim a kredytem krótkoterminowym w równaniu zapasów.

Sekcja	Wielkość przedsiębiorstwa	
	Zatrudnienie ≥ 250	Zatrudnienie < 250
Górnictwo i kopalnictwo	Nie*	Tak
Przetwórstwo przemysłowe	Tak	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	Tak*	Tak
Budownictwo	Tak*	Tak
Handel hurtowy i detaliczny	Tak	Tak

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1. „Tak” – oceny obu parametrów przy zmiennych kredyt kupiecki i krótkoterminowy są dodatnie, „Nie” – przynajmniej jedna ocena ma znak ujemny.

4.3.3 Hipoteza o fluktuacjach zapasów z powodu zakłóceń w dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania

W kolejnym kroku zbadano czy w okresie restrykcyjnej polityki pieniężnej (lata 2001-2002) i kryzysu finansowego (lata 2008-2009) poziom zapasów podlegał fluktuacjom z powodu zakłóceń w dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania, w tym kredytu bankowego. Szczegółowe wyniki dotyczące oceny parametru przy zmiennej „*restr_kryz_t × kredyt krótkoterminowy*” prezentuje Tabela 22. Dodatni znak oceny parametru przy tej zmiennej będzie świadczyć, że w wybranych latach – okresie restrykcyjnej polityki pieniężnej i kryzysu finansowego – substytucja między kredytem kupieckim, a kredytem krótkoterminowym jest mocniejsza niż w pozostałych okresach. Pośrednio jest to dowód na racjonowanie kredytów. Uzyskane wyniki potwierdzają, że zjawisko to miało miejsce w większości branż. Wyjątkiem są duże przedsiębiorstwa z branży górniczej i kopalnictwa oraz z sektora budowlanego. W przypadku małych przedsiębiorstw częściej wnioskujemy, że substytucja między oboma źródłami finansowania działalności bieżącej jest silniejsza w okresie kryzysu finansowego. Zatem racjonowanie silniej wpływa na tą grupę przedsiębiorstw. Uzyskane

wyniki zdecydowanie potwierdzają wnioski sformułowane wcześniej na podstawie modelu dla kredytu kupieckiego.

Tabela 22. Wpływ kryzysu finansowego i restrykcyjnej polityki pieniężnej na wzrost substytucji między kredytem kupieckim a krótkoterminowym.

Sekcja	Wielkość przedsiębiorstwa	
	Zatrudnienie ≥ 250	Zatrudnienie < 250
Górnictwo i kopalnictwo	Tak*	Tak
Przetwórstwo przemysłowe	Tak	Tak
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię	Tak	Tak
Budownictwo	Tak*	Nie*
Handel hurtowy i detaliczny	Tak	Tak

Źródło: obliczenia własne. Symbol „*” oznacza nieistotność na poziomie 0,1.

4.4. Model nierównowagi na rynku kredytowym - weryfikacja hipotezy o racjonowaniu

Badania dotyczące racjonowania kredytów wykonano za pomocą ekonometrycznego modelu rynku w nierównowadze. Analizą objęto najliczniej reprezentowaną branżę, tj. „przetwórstwo przemysłowe”, wykorzystując dane z trzech okresów 2006, 2008 i 2009 roku oraz w podziale na przedsiębiorstwa małe i duże. Kierunki wpływu zmian wielkości przychodów i aktywów ogółem, cash flow, kredytu kupieckiego i wskaźnika informującego o stopie zwrotu z kapitału własnego (ROE) są zgodne z teorią ekonomiczną. Korelacja między popytem na kredyt bankowy a poziomem kredytu kupieckiego jest ujemna. Poziom zadłużenia mierzony w relacji do kapitałów własnych jest najczęściej dodatnio skorelowany z wielkością zaciągniętego kredytu, więc tę zmienną należy raczej odczytywać jako odzwierciedlenie bieżącego stopnia zadłużenia przedsiębiorstwa, niż wskaźnik jego niewypłacalności kredytowej (ryzyka kredytowego).

Tabele 23 i 24 prezentują rozkład częstości ocen prawdopodobieństwa zdarzeń polegających na tym, że w poszczególnych przedsiębiorstwach popyt na kredyty bankowe przewyższa ich podaż, $\Pr(d_i > s_i | q_i)$; zob. wzór (7). Natomiast uśrednione po obserwacjach prawdopodobieństwa racjonowania i odsetek przedsiębiorstw objętych racjonowaniem, $\Pr(d_i > s_i | q_i) > \Pr(s_i > d_i | q_i)$, prezentuje kolejna tabela 25.

Tabela 23. Rozkład częstości ocen prawdopodobieństwa „popyt jest większy niż podaż” – racjonowania – w przypadku przedsiębiorstw dużych sekcji „przetwórstwo przemysłowe”.

$\Pr(d_i > s_i q_i)$	Rok 2006		2008		2009	
	liczebność	struktura	liczebność	struktura	liczebność	struktura
[0; 0,1]	468	39,8%	563	47,2%	222	27,3%
[0,1; 0,2]	308	26,2%	189	15,9%	177	21,7%
[0,2; 0,3]	108	9,2%	97	8,1%	80	9,8%
[0,3; 0,4]	50	4,2%	48	4,0%	37	4,5%
[0,4; 0,5]	41	3,5%	30	2,5%	31	3,8%
[0,5; 0,6]	27	2,3%	25	2,1%	15	1,8%
[0,6; 0,7]	19	1,6%	11	0,9%	22	2,7%
[0,7; 0,8]	21	1,8%	25	2,1%	17	2,1%
[0,8; 0,9]	22	1,9%	24	2,0%	24	2,9%
[0,9; 1]	113	9,6%	180	15,1%	189	23,2%
Suma	1177	100,0%	1192	100,0%	814	100,0%

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 24. Rozkład częstości ocen prawdopodobieństwa „popyt jest większy niż podaż” – racjonowania – w przypadku przedsiębiorstw małych sekcji „przetwórstwo przemysłowe”.

Pr($d_i > s_i q_i$)	Rok 2006		2008		2009	
	liczebność	struktura	liczebność	struktura	liczebność	struktura
[0; 0,1]	228	5,7%	276	6,5%	591	18,4%
[0,1; 0,2]	1016	25,4%	803	18,8%	91	2,8%
[0,2; 0,3]	591	14,8%	693	16,2%	101	3,1%
[0,3; 0,4]	334	8,4%	395	9,2%	93	2,9%
[0,4; 0,5]	221	5,5%	320	7,5%	112	3,5%
[0,5; 0,6]	186	4,7%	233	5,5%	117	3,6%
[0,6; 0,7]	168	4,2%	194	4,5%	179	5,6%
[0,7; 0,8]	153	3,8%	203	4,8%	319	9,9%
[0,8; 0,9]	182	4,6%	197	4,6%	724	22,6%
[0,9; 1]	915	22,9%	958	22,4%	881	27,5%
Suma	3994	100,0%	4272	100,0%	3208	100,0%

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 25. Średnie ocena prawdopodobieństwa „popyt jest większy niż podaż” i odsetek podmiotów objętych racjonowaniem z sekcji „przetwórstwo przemysłowe”.

Przedsiębiorstwa	Duże			Małe		
	2006	2008	2009	2006	2008	2009
Okres						
Średnia Pr($d_i > s_i q_i$)	0,26	0,29	0,40	0,49	0,49	0,62
Odsetek firm z Pr($d_i > s_i q_i$) > 0,5	17%	22%	33%	40%	42%	69%

Źródło: obliczenia własne.

W 2006 r. w przypadku dużych przedsiębiorstw średnie prawdopodobieństwo, że popyt przewyższa podaż wynosiła niecałe 0,26 ($\pm 0,0006$). Racjonowanie obejmuje tylko 17% przedsiębiorstw. Odsetek firm o „silnym” racjonowaniu, tzn. gdy Pr($d_i > s_i | q_i$) > 0,9, wynosi zaledwie 9,6%. Dwa lata później racjonowaniem objętych jest już ponad 22% przedsiębiorstw z tej grupy, a średnie prawdopodobieństwo racjonowania wynosi 0,29 ($\pm 0,0009$). Gwałtowny przełom nastąpił w 2009 r., gdy racjonowanie w większym stopniu objęło duże przedsiębiorstwa. Odsetek firm, w których stwierdzono to zjawisko wynosi 33%, czyli dwa razy więcej 2006 r.

W przypadku małych firm racjonowanie kredytów bankowych wystąpiło na większą skalę. W 2006 r. objęto ono proporcjonalnie większy odsetek małych podmiotów gospodarczych niż dużych. W kolejnych latach było analogicznie. Hipoteza, że racjonowanie w większym stopniu dotyczy małych firmy niż dużych została jednomyślnie potwierdzona przez dane. Średnie prawdopodobieństwo racjonowania wynosiło bowiem w pierwszym okresie prawie 0,48 ($\pm 0,0003$), a ponad 40% firm jest dotkniętym ograniczeniami w pozyskiwaniu kredytów bankowych. Odsetek podmiotów, u których stwierdzono silne racjonowanie, wynosi 23%. W okresie początku kryzysu, tj. w 2008 r. racjonowanie dotyczyło już prawie 42% firm, a średnie prawdopodobieństwo racjonowania kształtowało się na poziomie 0,49 ($\pm 0,0003$). Porównując strukturę rozkładu liczebności firm małych ze względu na Pr($d_i > s_i | q_i$) nie zauważono istotnych różnic między rokiem 2006 i 2008. W tych dwóch okresach zaobserwowano, że utrzymuje się określony poziom ograniczenia w dostępie tych przedsiębiorstw do kredytów. Jednakże w 2009 r. nastąpił jeszcze dotkliwszy proces racjonowania. Wówczas średnie prawdopodobieństwo reglamentowania kredytów wynosiło 0,62, a w przypadku 69% firm można mówić o istotnie utrudnionym dostępie do tej formy pozyskiwania kapitałów obcych. Silne racjonowanie dotyczyło aż 27,5% małych firm.

Konkludując, uzyskano dowody na to, że banki w Polsce przynajmniej od kilku lat prowadzą restrykcyjną politykę kredytową wobec przedsiębiorstw małych, której nasilenie osiągnęło kulminację w 2009 r.³⁰ Należy zwrócić uwagę, że nawet w okresie intensywnego wzrostu gospodarczego, tj. w 2006 r., racjonowanie obejmowało zarówno przedsiębiorstwa małe jak i duże. Oczywiście skala jest mniejsza w przypadku tych ostatnich jednostek. Zatem, potwierdzono jedną z głównych hipotez, że racjonowanie kredytów bankowych w większym stopniu dotyczyło przedsiębiorstw małych i jednocześnie kształtowało się na wysokim poziomie w badanych okresach bez względu na fazę, w której znajdował się rynek finansowy.

Podsumowanie

Motywy podjęcia niniejszych badań była potrzeba przeprowadzenia wnikliwej naukowej analizy o charakterze empirycznym dotyczącej zjawiska substytucji między kredytem kupieckim a bankowym w kontekście racjonowania kredytów. Cel główny badania oraz cele szczegółowe zostały w pełni zrealizowane. Zbudowano modele ekonometryczne opisujące potencjalną substytucję między podstawowymi źródłami finansowania działalności przedsiębiorstwa. Zbadano w ujęciu sektorowym (branżowym) zależności między badanymi zmiennymi ekonomicznymi i dokonano pomiaru rozmiaru substytucji. Określono wpływ otoczenia gospodarczego na wybór źródeł finansowania działalności przedsiębiorstw. Zidentyfikowano i zmierzono skalę racjonowania kredytów w wybranej branży dla wybranych okresów. W tym ostatnim przypadku konieczne było zaadaptowanie ekonometrycznego modelu nierównowagi na rynku kredytowym do opisu zjawiska na poziomie mikro, tzn. w odniesieniu do przedsiębiorstw.

W warstwie empirycznej uzyskano rezultaty potwierdzające sformułowane hipotezy. Należy zwrócić uwagę, że wyniki pozyskane na podstawie dwóch różnych modeli - modelu kredytu kupieckiego i modelu zapasów - są ze sobą zgodne lub uzupełniają się. Dodatkowo, model opisujący nierównowagę na rynku kredytowym wniósł empiryczne dowody na zasadność hipotezy o racjonowaniu, na którą pośrednio i nieformalnie wskazywały wcześniejsze dwa modele.

Pozytywnie zweryfikowano hipotezę główną, że istnieje istotna zależność między dwoma podstawowymi źródłami finansowania bieżącej działalności przedsiębiorstw, kredytem kupieckim i kredytem bankowym. Zidentyfikowano charakter tej zależności – występuje między nimi substytucja, która w większym stopniu dotyczy firm małych niż dużych. Poziom zapasów wykazywał fluktuacje spowodowane m.in. restrykcyjną polityką pieniężną (lata 2001-2002) i kryzysem finansowym (okres 2008-2009), które skutkowały ograniczeniami w dostępie do zewnętrznych źródeł finansowania, tj. kredytu bankowego.

Potwierdzona została hipoteza, że substytucja kredytu kupieckiego i każdego z dwóch typów kredytów bankowych (krótko- i długookresowego) dotyczy w większym stopniu firm małych niż dużych. W okresie kryzysu finansowego lub restrykcyjnej polityki pieniężnej, gdy dostęp do kredytów bankowych podlegał ograniczeniu, kredyt kupiecki w większym stopniu zastępował te pierwsze. Dane potwierdziły, że w tych okresach stopa substytucji między tymi źródłami finansowania była wyższa w porównaniu do okresów „ożywienia” gospodarczego. Pogarszaniu się

³⁰ Powtórzenie tych badań w oparciu o dane za 2010 r. pozwoli odpowiedzieć na pytanie czy to negatywne zjawisko utrzymywało się.

portfela kredytowego banków w Polsce w latach 2008-09 i spowolnieniu akcji kredytowej towarzyszył wzrost znaczenia kredytu kupieckiego z zastrzeżeniem, że w większym stopniu dotyczyło to przedsiębiorstw małych.

Wyniki dla wybranej branży potwierdziły, że w badanym okresie miało miejsce racjonowanie i dotyczyło ono zarówno przedsiębiorstw małych jak i dużych. Zróżnicowanie skali racjonowania było różne dla tych typów jednostek gospodarczych i zmieniało się w czasie. Uzyskano dowody, że przynajmniej od kilku ostatnich lat i bez względu na sytuację gospodarczą w Polsce banki prowadziły restrykcyjną politykę kredytową wobec przedsiębiorstw małych. Dopiero w 2009 r. racjonowanie silniej objęło duże firmy. Uzyskane wyniki potwierdzają jedną z głównych hipotez, że racjonowanie kredytów bankowych w większym stopniu dotyczy przedsiębiorstw małych niż dużych.

Niniejsze badanie pozwoliło także uzyskać inne wnioski. Małe przedsiębiorstwa charakteryzują się odmienną technologią niż duże przedsiębiorstwa. Systemowy opis zachowań tych pierwszych w kwestii wyboru źródeł finansowania działalności bieżącej był trudniejszy niż w przypadku firm dużych, o czym informują mniejsze wartości miernika dopasowania modelu do danych. Z całą pewnością są one bardziej zróżnicowane ze względu na technologię produkcji i system zarządzania (sposób podejmowania decyzji strategicznych itp.). Jednakże z drugiej strony sformułowane hipotezy o substytucji między kredytem kupieckim a bankowym nie zostały potwierdzone we wszystkich branżach dla dużych przedsiębiorstw, natomiast w pełni poddały się falsyfikacji w małych firmach.

Uzyskanie powyższych wyników empirycznych było możliwe, gdyż zaadaptowano odpowiednie modele ekonometryczne. Wykorzystano proste konstrukcje statystyczne, dlatego dalsze szczegółowe i pogłębione badania empiryczne wymagają zastosowania uogólnień tychże modeli, np. modelu danych panelowych równań współzależnych dla kredytu kupieckiego i zapasów oraz zaawansowanych ekonometrycznych modeli rynku w nierównowadze.

Bibliografia

- Arellano M. (2003), „Panel Data Econometrics”, Oxford University Press.
- Asako K., Uchino Y. (1987), *Bank Loan Market of Japan: A New View on the Disequilibrium Analysis*, “Bank of Japan Monetary and Economic Studies”, vol. 5 (1), s. 169-216.
- Atanasova C. (2007), *Access to Institutional Finance and the Use of Trade Credit*, “Financial Management, 36:1, s. 49-67.
- Atanasova C., Wilson N. (2004), *Disequilibrium in the UK Corporate Loan Market*, “Journal of Banking and Finance”, 28 (3), s. 595-614.
- Atanasova, C., Wilson N. (2003), *Bank Borrowing Constraints and the Demand for Trade Credit: Evidence from Panel Data*, “Managerial and Decision Economics”, 24/6-7, s. 503-514.
- Baltagi D. (2005), “Econometrics Analysis of Panel Data (3rd ed.)”, J. Wiley&Sons.
- Bauwens L., Lubrano M. (2007), *Bayesian Inference in Dynamic Disequilibrium Models: An Application to the Polish Credit Market*, “Econometric Reviews”, 26 (2-4), s. 469-486.
- Bernanke B.S., Blinder A.S. (1988), *Credit, Money and Aggregate Demand*, “American Economic Review”, Vol 78 (2), s. 435-39.
- Bernanke B.S., Gertler M. (1995), *Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission*, “Journal of Economic Perspectives”, vol. 9, nr 4.
- Biais B., Gollier C. (1997), *Trade Credit and Credit Rationing*, “The Review of Financial Studies”, 10:4, s. 903-937.
- Blasio de G. (2005), *Does Trade Credit Substitute for Bank Credit? Evidence from Firm-Level Data*, “Economic Notes”, 34(1), s. 85-112.
- Bond S., Meghir C. (1994), *Dynamic investment models and the firm’s financial policy*, “Review of Economic Studies”, 61, s. 197-222.
- Bougheas S., Meteut S., Mizen P. (2009), *Corporate Trade Credit and Inventories: new Evidence of a Trade-off from Accounts Payable and Receivable*, “Journal of Banking and Finance”, 33, s. 513-530.
- Brennan, M. J., Maksimovic V., Zechner J. (1988), *Vendor Financing*, “The Journal of Finance” 43:5, s. 1127-1141.
- Carbo-Valverde S., Rodriguez-Fernandez F., Udell G.F, *Bank lending, financing Constrains and SME Investment*, “Federal Reserve bank of Chicago”, WP 2008-04.
- Choi W.G., Kim Y. (2001), *Has Inventory Investment Been Liquidity-Constrained? Evidence from U.S. Panel Data*, “Working Paper”, No. 122 IMF, Washington D.C.
- Cuñat, V., (2007), *Trade Credit: Suppliers as Debt Collectors and Insurance providers*, “Review of Financial Studies” 20:2, 491-527.
- Cunningham R. (2004), *Finance Constraints and Inventory Investment: Empirical Tests with Panel Data*, “Working Paper Bank of Canada”, 38, Bank of Canada.
- Daniłowska A. (2006), *Źródła, warunki i znaczenie kredytu towarowego dla gospodarstw domowych*, „Roczniki Nauk Rolniczych”, seria G, tom 92 (2), s. 82-90.
- Delannay A.F., Weill L. (2004), *The Determinants of Trade Credit in Transition Countries*, “Economics of Planning”, 37, s. 173-193.
- Demirgüç-Kunt A., Maksimovic V. (2001), *Firms as Financial Intermediaries: Evidence from Trade Credit Data*, World Bank Policy Research Working Paper No. 2696.
- Duca J., (1986), *Trade Credit and Credit Rationing: A Theoretical Model* “Board of Governors of the Federal Reserve System”, Washington, D. C.
- Emery G.W., (1984), *A Pure Financial Explanation for Trade Credit*, “Journal of Financial and Quantitative Analysis” 19, 271-285.
- Ferris J. S. (1981), *A Transaction Theory of Trade Credit Use*, “Quarterly Journal of Economics”, Vol 94 (2), s. 243-70.
- Fisman R., Love I. (2003), *Trade Credit, Financial Intermediary Development, and Industry Growth*, “The Journal of Finance”, 58, s. 353-374.
- Frank M.Z., Maksimovic V. (2005), *Trade Credit, Collateral, and Adverse Selection*, “UBC Working Paper”.
- Ge, Y., Qiu, J. (2007), *Financial Development, Bank Discrimination and Trade Credit*, “Journal of Banking and Finance”, 31, s. 513-530.
- Gertler M. (1988), *Financial Structure and Aggregate Activity: An Overview*, “Journal of Money Credit and Banking”, 20, 559-88.
- Gertler M., Gilchrist S. (1994), *Monetary Policy, Business, and the Behavior of Small Manufacturing Firms*, “The Quarterly Journal of Economics”, Vol. 109, No 2. (May).
- Gourieroux C. (2000), “Econometrics of Qualitative Dependent Variables”, Cambridge University Press, Cambridge.
- Greene W. H. (2003). “Econometric Analysis 5th edition”, Singapore: Pearson Education, Pte. Ltd.
- Hansen R.S., Thatcher J.G. (1983), *On the Nature of Credit Demand and Credit Rationing in Competitive Credit Markets*, “Journal of Banking and Finance”, Vol. 23 s. 825-846.
- Hsiao C. (2003), “Analysis of Panel Data” (2nd ed.), Cambridge University Press.
- Hurlin C., Kierzenkowski R. (2007), *Credit Market Disequilibrium in Poland: Can we Find What we Expect? Non-stationarity and the Short-side Rule*, “Economic Systems”, vol. 31, s. 157-183.

- Huyghebaert N. (2006), *On the Determinants and Dynamics of Trade Credit Use: Empirical Evidence from Business Start-ups*, "Journal of Business & Accounting" 33:1-2, 305-328.
- Jain, N. (2010), *Monitoring costs and trade credit*, "The Quarterly Review of Economics and Finance", 41, 89-110.
- Kashap, A.K., Lamont O.A., Stein J.C. (1994), *Credit conditions and the cyclical behavior of inventories*, "Quarterly Journal of Economics", Vol.109 (3), s. 565-92.
- Kashyap A. K., Stein J.C. (1995), *The impact of monetary policy on bank balance sheets*, "Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy", vol. 42, str.151-195, Cambridge: Cambridge University Press, (1983).
- Kashyap, A.K., Stein J.C., Wilcox D.W. (1993), *Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance*, "American Economic Review", Vol.83 (1), s. 78-98.
- Kokoszcyński R., Łyziak T., Przystupa J., Wróbel E. (2006), *Analyzing Monetary Policy Stance: The Case of Poland* in : "Monetary Policy and Issues: New Research, Lauren C. Williams, New York.
- Long M.S., Malitz I.B., Ravid S.A. (1993), *Trade Credit, Quality Guarantees, and Product Marketability*, "Financial Management", 22, s. 117-127.
- Longhofer S. D., Santos, J. A.C. (2003), *The Paradox of Priority*, "Financial Management" Spring 2003, 69-81.
- Love I., Preve L. A., Sarria-Allende V. (2007), *Trade Credit and Bank Credit: Evidence from Recent Financial Crises*, "Journal of Financial Economics", 83, s. 453-469.
- Lovell M.C. (1961), *Manufacturing Inventories, Sales Expectations, and the Acceleration Principle*, "Econometrica", Vol. 29: No. 3, 293-314.
- Maddala G.S. (1983), *Limited-dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Maddala G.S. (1986), *Disequilibrium, Self-selection, and Switching Models* [w:] "Handbook of Econometrics", red. Z. Griliches, M. D. Intriligator, s. 1633-1688, North-Holland, Amsterdam.
- Marzec J. (2011), *Nierównowaga na rynku kredytowym w Polsce: założenia i wyniki*, w: "Metody, matematyczne, ekonometryczne i komputerowe w finansach i ubezpieczeniach 2009" (red. P. Chrzan i T. Czernik), Prace Naukowe AE w Katowicach, w druku.
- Matthews K., J. Thompson 2007, „Ekonomika Bankowości”, Polskie wydawnictwo Ekonomiczne.
- Meltzer A. (1960), *Mercantile Credit, Monetary Policy, and the Size of Firm*, "Review of Economics and Statistics", Vol 42 (4), s. 429-36.
- Mishkin F.S. (1997) „The Economics of Money, Banking, and Financial Markets”, 5 edycja, Addison Wesley
- Myers S.C., Majluf, N. S. (1984), *Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information Investors Do Not Have*, "Journal of Financial Economics" 13, 187-222.
- Ng C. K., Smith J. K., Smith R., L. (1999), *Evidence on the Determinants of Credit Terms Used in Interfirm Trade*, "Journal of Finance", Vol. 54 (3), s. 1109-1129.
- Nilsen J. (1999), *Trade credit and the bank lending channel*, "Swiss National Bank, Study Center Gerzensee, Working Paper No. 4".
- Ogawa K., Suzuki K. (2000), *Demand for Bank Loans and Investment under Borrowing Constraints: A Panel Study of Japanese Firm Data*, "Journal of the Japanese and International Economies", Volume 14 (1), s. 1-21.
- Oliner S., Rudebusch G. (1995), *Is there a Bank Lending Channel for Monetary Policy?*, "Economic Review", Federal Reserve Bank of San Francisco, Number 2.
- Oliner S., Rudebusch G. (1996), *A Comment on Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance*, "American Economic Review", 86(1), s. 300-309.
- Paul S., Boden R. (2008), *The Secret Life of UK Trade Credit Supply: Setting a new Research Agenda*, "The British Accounting Review", Volume 40 (3), s. 272-281
- Perez S. (1998), *Testing for Credit Rationing: An Application of Disequilibrium Econometrics*, "Journal of Macroeconomics", vol. 20 (4), s. 721-739.
- Petersen M.A., Rajan R.G. (1994), *The Benefits of Lending Relationships: Evidence from Small Business Data*, "The Journal of Finance", vol.49, nr 1.
- Petersen M.A., Rajan R.G. (1995), *The Effect of Credit Competition on Lending Relationships*, "The Quarterly Journal of Economics", vol. 110, nr 2.
- Petersen M.A., Rajan, R. (1997), *Trade Credit: Theories and Evidence*, "Review of Financial Studies", 10, s. 661-691.
- Pike R., Cheng N. S. (2001), *Credit Management: An Examination of Policy Choices, Practices and Late Payment in UK Companies*, "Journal of Business Finance & Accounting" 28:7-8, s. 1013-1042.
- Pindyck R. S., Rubinfeld D.L. (1998), "Econometrics Models and Economic Forecasts, 4th Edition", Singapore: McGraw Hill International Edition.
- Pruteanu A., *Was There Evidence of Credit Rationing in the Czech Republic?*, "Eastern European Economics" 2004, vol. 42 (5), s. 58-72.
- Rajan R., Zingales L. (1995), *What Do We Know about Capital Structure? Same Evidence from International Data*, "The Journal of Finance" Vol. L. No. 5, s 1421-1459.
- Rajan R., Zingales L. (1998), *Financial Dependence and Growth*, „The American Economic Review”, Vol. 88. No. 3, (Jun., 1998), s. 559-589.
- Sealey C.W. (1979), *Credit Rationing in the Commercial Loan Market: Estimates of a Structural Model Under Conditions of Disequilibrium*, "The Journal of Finance", Vol. 34, No. 3, s. 689-702.
- Smith J.K. (1987), *Trade Credit and Informational Asymmetry*, "The Journal of Finance", 42:4, s. 863-872.

- Stiglitz J. (1992), *Capital Markets and Economic Fluctuations in Capitalist Economies*, "European Economic Review", 36, s. 269-306.
- Stiglitz J.E., Weiss I. (1981), *Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*, "American Economic Review", Vol. 71, No. 3 s. 393-410.
- Sufi A. (2009), *Bank Lines of Credit in Corporate Finance: An Empirical Analysis*, "The Review of Financial Studies", 22:3, s. 1057-1088.
- Taketa K., Udell G.F. (2007), *Lending Channels and Financial Shocks: The Case of Small and Medium-Sized Enterprise Trade Credit and the Japanese Banking Crisis*, "Monetary and Economic Studies", 25 (2), s. 1-44.
- Tsuruta D. (2007), *Credit Contagion and Trade Credit Supply: Evidence from Small Business Data in Japan*, "RIEI Discussion Paper Series 07-E-043".
- Walsh C.E. (1998), "Monetary Theory and Policy", MIT Press Cambridge, London.
- Welch B.L. (1947), The Generalization of "Student's" Problem When Several Different Population Variances are Involved, „Biometrika". Vol. 34, s. 28-35.
- Wilner B. S. (2000), *The Explanation of Relationships in Financial Distress: The Case of Trade Credit*, "The Journal of Finance", 55:1, s. 153-178.
- Wilson N., Summers B. (2002), *Trade Credit Terms Offered by Small Firms: Survey Evidence and Empirical Analysis*, "Journal of Business & Accounting", 29 (3-4), s. 317-351.