

Natalia Nehrebecka

Narodowy Bank Polski, Uniwersytet Warszawski
e-mails: Natalia.Nehrebecka@nbp.pl; nnehrebecka@wne.uw.edu.pl

Anna Bialek-Jaworska

Uniwersytet Warszawski
e-mail: abialek@wne.uw.edu.pl

**DETERMINANTY INWESTYCJI PRZEDSIĘBIORSTW
W ŚRODKI TRWAŁE. ZALEŻNOŚĆ OD CASH FLOW
I WARUNKÓW KREDYTOWYCH***

**DETERMINANTS OF CORPORATE INVESTMENT
IN FIXED CAPITAL. CASH FLOW AND CREDIT
CONDITIONS SENSITIVITY**

DOI: 10.15611/ekt.2016.3.09

JEL Classification: G31, G32

Streszczenie: W artykule zbadano determinanty inwestycji odtworzeniowych (w środki trwałe) polskich przedsiębiorstw. Analizę przeprowadzono na podstawie jednostkowych danych panelowych niezbilansowanych przedsiębiorstw, zatrudniających co najmniej 10 pracowników, zawartych w rocznych sprawozdaniach GUS F-02 z lat 1995-2012. Do oszacowania parametrów wykorzystano systemowy estymator GMM (*Generalised Methods of Moments*). Dodatkowo zastosowano odporną macierz wariancji-kowariancji. Badania determinant inwestycji odtworzeniowych (w środki trwałe) wskazują na silną zależność inwestycji od *cash flow* z działalności operacyjnej przedsiębiorstw, a w konsekwencji ich mniejsze uzależnienie od warunków (ceny i dostępności) panujących na rynku kredytowym. Wyniki badania w tym zakresie wskazują, że wywiera to wpływ na działanie kredytowego mechanizmu transmisji impulsów polityki pieniężnej.

Słowa kluczowe: inwestycje w środki trwałe, oszczędności, ograniczenia finansowe, dynamiczne modele panelowe, systemowy GMM.

Summary: The article examines the determinants of corporate investments in fixed capital. The analysis was conducted based on unbalanced panel data of individual companies, employing at least 10 workers, contained in the annual reports of GUS F-02 for the years 1995-2012. The systemic Generalized Method of Moments (robust) was used for the estimations. An empirical analysis of the determinants of corporate investments (in fixed capital) shows

* Artykuł stanowi fragment projektu badawczego prowadzonego pod kierunkiem dr Natalii Nehrebeckiej w ramach konkursu ogłoszonego przez Komitet Badań Ekonomicznych NBP; został przygotowany w ramach zadań autorskich realizowanych na użytek NBP.

a strong investment – cash flow sensitivity, and consequently their less dependence on conditions prevailing in the credit market. The results of research suggests that it exerts influence on the operation of the credit channel of monetary policy transmission mechanism.

Keywords: fixed capital, savings, financial constraints, dynamic panel data, systemic GMM.

1. Wstęp

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój wszystkich przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej są działania inwestycyjne polegające na zwiększaniu majątku trwałego przedsiębiorstwa. Procent inwestycji w kapitał trwały względem produktu krajowego brutto publikowany przez serwis CIA World Factbook w roku 2014 wyniósł dla Polski 18,3%, plasując kraj na 126. pozycji. Dla porównania, w przypadku Chin, jednej z najszybciej rozwijających się gospodarek, odsetek był na poziomie 46%, a średnia dla Unii Europejskiej wynosiła 17,9%. Niskie pozycje krajów wysokorozwiniętych wynikają jednak z większego udziału konsumpcji w tworzeniu PKB, chociaż na przykład w Australii wskaźnik wyniósł 27,4.

Bardzo interesująca jest zależność zmian w czasie między wielkościami nakładów na środki trwałe i PKB. Problematyki tej dotyczyło badanie Gradzewicza i in. [2010] o przebiegu cyklu koniunkturalnego w Polsce. Badacze ukazali, że zmienność wydatków inwestycyjnych jest przeszło czterokrotnie większa od zmienności stopy wzrostu PKB. Zależność ta pokazuje, że w wyjaśnieniu procesu wzrostu gospodarczego bardzo ważną rolę odgrywa zdiagnozowanie znaczenia oszczędności sektora przedsiębiorstw wśród determinant wielkości nakładów inwestycyjnych przedsiębiorstw.

Celem badania jest przedstawienie dynamiki inwestycji i zidentyfikowanie determinant wielkości inwestycji rzeczowych, inaczej tzw. odtworzeniowych (w środki trwałe), i ich zależności od źródeł finansowania, w szczególności wewnętrznych źródeł finansowania w postaci *cash flow*. W trakcie badania weryfikacji zostaną poddane następujące hipotezy badawcze:

H1. Wzrost *cash flow* powoduje wzrost wydatków na inwestycje odtworzeniowe (w środki trwałe).

H2. Więcej oszczędzające firmy finansują inwestycje w środki trwałe w większym stopniu ze środków własnych, są mniej uzależnione od zewnętrznych źródeł finansowania, co powoduje osłabienie mechanizmu transmisji impulsów polityki pieniężnej za pośrednictwem kanału kredytowego.

H3. Wzrost stóp procentowych oznacza rosnący koszt alternatywny inwestycji w aktywa trwałe i może zachęcać firmy do przeznaczenia oszczędności na zakup aktywów finansowych (kanał stopy procentowej polityki pieniężnej) zamiast na inwestycje odtworzeniowe.

Przeprowadzone badanie pozwoli ocenić wpływ sytuacji finansowej na aktywność inwestycyjną przedsiębiorstw i zbadać oddziaływanie kondycji finansowej

sektora przedsiębiorstw na sytuację gospodarczą i stabilność systemu finansowego. Pozwoli zdiagnozować zróżnicowanie wrażliwości stopy inwestycji na zmiany sytuacji finansowej przedsiębiorstw na przestrzeni lat. Analiza finansowania inwestycji ze środków własnych przedsiębiorstw (*cash flow* i wcześniej zgromadzone oszczędności) zwiększy wiedzę na temat mniejszego wykorzystania kanałów kredytowych przez oszczędzające przedsiębiorstwa i aplikowalności teorii hierarchii źródeł finansowania do polskich przedsiębiorstw.

Procykliczność kredytu i istnienie tzw. akceleratora finansowego (wzmocnienia impulsów polityki pieniężnej przez sektor finansowy) było postulowane na gruncie teoretycznym przez G. Bernanke i M. Gertlera [1989] oraz N. Kiyotakiego i J. Moore'a [1997] i potwierdzone w badaniach empirycznych Goodharta, Hofmanna i Segoviano [2004], G. Jimenez i J. Sauriny [2006], A. Bikker i H. Hu [2002], S. Eickmeier, B. Hofmanna i A. Wormsa [2009], C. Brambillę i G. Piluso [2007]. Natomiast teoria wyboru źródeł finansowania (*pecking order*) autorstwa S. Myersa i N. Majlufa [1984] sugeruje, że popyt firm na finansowanie inwestycji kredytem powinien być antycykliczny. F. Covas i W.J. den Haan [2011] wykazali, że finansowanie inwestycji długiem i emisją akcji jest w USA procykliczne. Badanie zależności między finansowaniem wewnętrznym a procyklicznością inwestycji w Polsce uzupełnia istniejący stan wiedzy, ponieważ pozwala na porównanie wpływu zewnętrznego i wewnętrznego finansowania inwestycji na ich procykliczność oraz ocenę stopnia procykliczności inwestycji w zależności od fazy cyklu (wzrostu lub spadku sprzedaży).

Zależność nakładów inwestycyjnych od sytuacji finansowej przedsiębiorstwa jest od przeszło 30 lat przedmiotem wielu badań empirycznych bazujących na danych jednostkowych z bilansów firm. Wiele prac (m.in. [Fazzari, Hubbard, Petersen 1988; Gilchrist, Himmelberg 1995; Kaplan, Zingales 1997; Cleary 1999; Bond i in. 2003; D'Espallier, Guargilia 2011]) odnosi się do kwestii uzależnienia inwestycji od przepływów pieniężnych (*Investment–Cash Flow Sensitivity*), często w opozycji do możliwości inwestycyjnych wyrażanych przez q Tobina. J. Ramesh i K. Sharad [2011], badając stopę wzrostu inwestycji w środki trwałe w modelu akceleratora, wykazali, że realny efektywny kurs walutowy wpływa istotnie ujemnie na inwestycje, co oznacza, że jego aprecjacja będzie obniżać inwestycje. Natomiast inflacja okazała się nieistotna. W odniesieniu do poprawy produktywności zwraca się uwagę, że zewnętrzne finansowanie wydatków na działalność B+R jest trudniejsze niż wydatków na akumulację aktywów rzeczowych [Bond, Harhoff, Van Reene 2003; Boughesan, Görg 2003] i dlatego rozwój finansowy przedsiębiorstw sprzyja postępowi technicznemu [Dabla-Norris, Kersting, Verder 2010].

Dalsza część artykułu ma następujący układ. W punkcie pierwszym zaprezentowano przegląd badań empirycznych. W kolejnym zawarto analizę zależności między poziomem inwestycji a jego determinantami. Następnie przedstawiono strukturę próby i metodologię, a w ostatnim zaprezentowano wyniki analizy modeli panelowych. Artykuł kończy się podsumowaniem.

2. Przegląd literatury

Teorie inwestycji przedsiębiorstw (model Jorgensona, model akcelatora, q Tobina) nie zawsze znajdują dokładne odzwierciedlenie w rzeczywistości, gdyż opierają się na nierealistycznych założeniach dotyczących zachowań osób decyzyjnych lub warunków rynkowych, w których działają przedsiębiorstwa. Światowy dorobek literatury empirycznej poświęconej tematyce inwestycji jest bardzo bogaty. Uwaga badaczy teorii inwestycji przedsiębiorstw skupiała się m.in. na wpływie aktualnej kondycji finansowej na decyzje inwestycyjne, wielkości przedsiębiorstwa, statusie eksportera czy strukturze własności firmy.

2.1. Finansowanie inwestycji w środki trwałe: zewnętrzne vs wewnętrzne

Jedną z najważniejszych prac poświęconych tej tematyce jest artykuł [Fazzari, Hubbard, Petersen 1988], w którym badacze postulowali, że koszt kapitału zewnętrznego znacznie różni się od kosztu kapitału wewnętrznego na skutek niedoskonałości rynku i asymetrii informacji, co stoi w sprzeczności z postulatami F. Modiglianiego i M. Millera [1958]. L. Lang, E. Ofek i R.M. Stulz [1996] zauważyli, że im większy poziom zadłużenia, tym mniejszy wzrost, ponieważ większy poziom dotychczasowego zadłużenia nie tylko obniża poziom środków pieniężnych przeznaczonych na inwestycje, ale także zmniejsza możliwości pozyskania dodatkowych funduszy po niższej cenie. Autorzy stwierdzają, że trudności w pozyskaniu nowego kapitału nie są poważną przeszkodą, jeśli rynek wysoko ocenia perspektywy wzrostu danego przedsiębiorstwa. O. Lamont [1997], porównując współczynnik przy zmiennej określającej poziom *cash flow* między grupami przedsiębiorstw według wielkości wypłacanych dywidend, potwierdził, że znaczny spadek płynności finansowej powoduje spadek inwestycji. S.L. Tulasi Devi [2001] zaobserwował, że wewnętrzne fundusze brutto były najbardziej istotne w wyjaśnianiu zmienności inwestycji przedsiębiorstw. A. Benito i G. Young (2002) wykazali, że w przypadku pozyskiwania finansowania ze źródeł zewnętrznych inwestycje są niższe niż przy finansowaniu ich ze środków własnych. S. Manigart, K. Baeyens i I. Verschueren [2002] uzyskali dowód, że wrażliwość relacji inwestycje–*cash flow* wzrastała, kiedy firmy otrzymały dodatkowe finansowanie w postaci *venture capital*. *Venture capital* odgrywa rolę finansowania bieżących inwestycji niż cyklicznych w długim okresie nakładów na inwestycje w środki trwałe. Różnicę między anglo-amerykańskim systemem finansowym, bazującym na wolnym rynku, a niemieckim czy japońskim systemem, opierającym się na działalności banków, pod kątem inwestycji rzeczowych w przedsiębiorstwach badali S. Bond, J. Elston, J. Mairesse i B. Mulkay [2003]. Rynkowo zorientowany system finansowy Wielkiej Brytanii może być mniej efektywny w rozdzielaniu finansowania inwestycji firm z potencjalnie rentownymi możliwościami inwestycyjnymi niż system bazujący na działaniu banków. C.R. Azzoni i E.G. Kalatzis Aquiles [2006] wykazali, że w firmach usługowych *cash flow* i za-

dłużenie były nieistotne dla stopy wzrostu inwestycji w środki trwałe, a w sektorze produkcyjnym miały dodatni wpływ. R.E. Carpenter i A. Guariglia [2008] pokazali, iż istotność *cash flow*, wynikająca z ograniczeń finansowych i błędów w pomiarze możliwości inwestycyjnych, osłabnie po uwzględnieniu zmiennej odpowiadającej zakontraktowanym przyszłym wydatkom kapitałowemu, szczególnie dla dużych firm. Wyniki przedstawione w [Guariglia 2008] potwierdziły U-kształtną zależność między inwestycjami a *cash flow*. Wrażliwość inwestycji na poziom przepływów pieniężnych był wyższy, jeśli zewnętrzne ograniczenia były wysokie, a wewnętrzne niskie, co widać szczególnie dobrze wśród młodych małych firm, mających zwykle najwyższe problemy z uzyskaniem funduszy na rozwój, czego przyczyną może być asymetria informacji. Związek między eksportem a inwestycjami badali V. Manole i M. Spatareanu [2009]. Stwierdzono dla eksporterów mniejszą wrażliwość inwestycji względem *cash flow* (dobry dostęp do zewnętrznego kapitału). Wyniki badania R. Jangili i S. Kumar [2010] wskazywały na istotną i dodatnią relację między wielkością przedsiębiorstwa a inwestycjami. Większe firmy powinny mieć lepszy dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji, a więc również swobodę w podejmowaniu inwestycji. Zaobserwowano istotną i ujemną zależność między wskaźnikiem wypłaty dywidendy a inwestycjami, jak również między efektywnym kosztem długu a inwestycjami. B. Tekçe [2011] wykazał, że możliwości wzrostu dodatnio wpływają na inwestycje, a dźwignia finansowa nie jest skorelowana z poziomem inwestycji. Uzasadnieniem nieistotności dźwigni jest jej niski poziom w całej próbie (poniżej 50%). Różnice efektywności między spółkami prywatnymi a państwowymi, zależność między zasobami pieniężnymi (oszczędnościami) a inwestycjami w najszybciej rozwijającej się gospodarce Chin, o odsetku inwestycji w stosunku do PKB wynoszącym nawet 40%, są przedmiotem badania M. Firth, P.H. Malesty, Q. Xin i L. Xu [2012]. Stwierdzono nieliniową zależność wydatków inwestycyjnych od *cash flow*, ujemną dla niskich wartości inwestycji i dodatnią dla wysokich. Rolę elastyczności finansowej firmy i jej wpływ na inwestycje analizowali A. Ferrando, M.T. Marchica i R. Mura [2013]. W warunkach niedoskonałości rynku firmy, które oczekują szans na pojawienie się możliwości rentownych inwestycji, mogą przygotowywać się na nie przez wprowadzenie polityki zachowawczej dźwigni finansowej. Mają wtedy większe szanse na zebranie zewnętrznych funduszy i inwestowanie w latach następnych. Firmy prowadzące konserwatywną politykę dźwigni, tj. elastyczne finansowo, mniej ucierpiały w wyniku szoków na rynkach finansowych. W związku z członkostwem Polski w Unii Europejskiej i otrzymywaniem dotacji z funduszy wspólnotowych m.in. na rozwój przedsiębiorczości, należałoby zadać pytanie o wpływ subsydiów na wydatki inwestycyjne przedsiębiorstw. Analizy podobnego zagadnienia w odniesieniu do Włoch podjęli się M.G. Colombo, A. Croce i M. Guerini [2013]. Autorzy wskazują na występowanie ograniczenia budżetowego w małych firmach, które jest eliminowane przez przyznanie dotacji. Efekt okazał się trwały w czasie, co sugerowałoby pozytywną rolę pomocy państwa w długim okresie. Natomiast wrażliwość inwestycji na poziom *cash flow* występuje jedynie w krótkim okresie.

2.2. Wpływ wskaźnika q Tobina na inwestycje rzeczowe przedsiębiorstw

Zagadnienie wpływu wskaźnika q Tobina na inwestycje rzeczowe przedsiębiorstw podejmowane było m.in. w pracach [Tyrowicz 2009; Abel, Eberly 2010; Lorenzoni, Walentin 2007], w których autorzy przedstawiają model pokazujący rzeczywistą korelację między inwestycjami, wskaźnikiem q Tobina oraz *cash flow*. Uwzględnienie ograniczeń finansowych powoduje, że oba współczynniki mają dodatni wpływ na zmienną zależną. A. Alti [2003] przeanalizował wrażliwość inwestycji na *cash flow* przy pominięciu ograniczeń w dostępie do finansowania. Potwierdził, że inwestycje są wrażliwe na wielkość *cash flow* we wszystkich firmach, nawet w przypadku uwzględnienia wpływu na wyniki wskaźnika q Tobina. Wrażliwość ta jest wyższa dla małych, młodych i rozwijających się firm, które mają wysoki wskaźnik poziomu wypłacanych dywidend. A.P. Saquido [2003] wykazał, że *cash flow* oraz współczynnik q Tobina były najbardziej istotnymi determinantami inwestycji. Natomiast nieistotność dźwigni finansowej oraz wielkość firmy okazały się zgodne z teorią neoklasyczną o niezależności decyzji inwestycyjnych od źródeł finansowania. Nie można było stwierdzić, że dźwignia finansowa i wielkość przedsiębiorstwa były miarami ograniczenia finansowego. Do analizy relacji pomiędzy *cash flow* a inwestycjami za pomocą prostego, neoklasycznego modelu inwestycji A.B. Abel i J.C. Eberly [2010] analitycznie pokazują, że inwestycje są dodatnio skorelowane z q Tobina oraz *cash flow*, nawet w przypadku braku ograniczeń finansowych w modelu. F. Belo, Ch. Xue i L. Zhang [2010] sugerują, że błąd w pomiarze wielkości wskaźnika q Tobina wynika z różnic w wartości rynkowej i rzeczywistej przedsiębiorstwa. Neoklasyczny model inwestycji badający wskaźnik q Tobina sugeruje, że rzeczywista oraz rynkowa wartość akcji przedsiębiorstwa oscylują wokół średniej i dążą do tego samego poziomu w długim okresie. W celu zniwelowania błędu pomiaru wskaźnika q Tobina autorzy nie używają wartości krańcowej wskaźnika, ale mając świadomość jej negatywnego wpływu na wyniki regresji, wprowadzają wartość średnią. V.D. Gala i J.F. Gomes [2013] wskazali wielkość firmy oraz *cash flow* jako rdzeń determinantów optymalnych inwestycji, podkreślając przewagę zastosowanego modelu nad standardowym, bazującym na zmiennej q Tobina ze względu na niedoskonałość rynku.

2.3. Ograniczenia finansowe przedsiębiorstw a inwestycje w środki trwałe

T. Erickson i T.M. Whited [2000] uzyskali dowód, iż wpływ wskaźnika *cash flow* jest dużo wyższy dla przedsiębiorstw z nieograniczonym dostępem do finansowania, co jest sprzeczne z hipotezami S.M. Fazzariego. Ta odwrotna zależność została zaobserwowana już we wcześniejszych publikacjach i może być wyjaśniona występowaniem błędu pomiaru. A. Galindo i M.J. Miller [2001] pokazali, że skuteczność agencji ratingowych i rejestru kredytowego ma wpływ na łagodzenie ograniczeń finansowania przedsiębiorstw. D.B. Audretsch i J. Elston [2002] wykazali,

że firmy średniej wielkości doświadczają większych ograniczeń płynnościowych w decyzjach inwestycyjnych niż przedsiębiorstwa małe i duże. Firmy duże i małe cierpią najmniej z powodu ograniczeń finansowania zewnętrznego. Zaskakujące na tle innych badań wyniki mogą wynikać ze specyfiki badanego rynku niemieckiego w rozważanych latach 80., przy znacznym wzroście konkurencji wśród podmiotów oferujących usługi bankowe. Tym samym banki zmuszone były do stosowania bardziej ryzykownych, a przez to konkurencyjnych praktyk, co mogło być jedną z przyczyn wyników uzyskanych w modelu. H. Almeida i M. Campello [2007] wykazali, że udział środków trwałych w aktywach nie ma wpływu na wrażliwość *cash flow* dla firm z nieograniczonym zewnętrznym finansowaniem, natomiast ma dodatni wpływ na wrażliwość *cash flow* dla firm doświadczających ograniczeń w dostępie do finansowania zewnętrznego. O. Melander [2009] zaproponował model wektorowej autoregresji. Po roku zaobserwowano dodatni wpływ szoku *cash flow* na inwestycje. Kierunek wpływu szoku *cash flow* na krańcową produktywność kapitału MPK był niejasny, a sama wartość wpływu była marginalna. Pozytywny wpływ wskaźnika kondycji finansowej na inwestycje jest spowodowany tylko i wyłącznie tym, że przedsiębiorstwo polega w większym stopniu na kapitale wewnętrznym. Inwestycje firm z ograniczonym dostępem do źródeł finansowania w większym stopniu zależały od kapitału wewnętrznego, przy czym zależność była wyższa w okresie kryzysu. R. George, R. Kabir i J. Qian [2010] zwracają uwagę, że sposób identyfikacji odpowiednich czynników kategoryzujących firmy z mniej i bardziej ograniczonym dostępem do finansowania ma duży wpływ na wyniki badań. Obserwacja relacji inwestycje–*cash flow* pokazała większe wartości wśród spółek stowarzyszonych w grupy niż wśród niezależnych przedsiębiorstw. Parametr określający wpływ przynależności do grupy kapitałowej na wrażliwość relacji inwestycje–*cash flow* był dodatni i statystycznie istotny, niezgodnie z oczekiwaniami. Wskazano, że nie należy z definicji traktować relacji inwestycje–*cash flow* jako odzwierciedlenie ograniczeń w dostępie do źródeł finansowania. Interakcje między niedoskonałościami rynku pracy i rynku kapitałowego oraz ich wpływ na inwestycje rzeczowe przedsiębiorstw z lat 1994–2008 europejskich krajów badali G. Calcagnini, A. Ferrando i G. Giombini [2013]. Wyniki wskazały, że rozwój rynku kapitałowego redukuje rentowność aktywów przedsiębiorstwa, gdyż bardziej rozwinięty rynek finansowy zwiększa konkurencję między firmami, która redukuje zyski przedsiębiorstwa. Efekt konkurencji przeważa mniejsze ograniczenia w pozyskiwaniu kredytów. Zanotowano także dodatni wpływ indeksu odpowiadającego za płynność przedsiębiorstwa na inwestycje oraz większy wpływ niedoskonałości rynku na wielkość inwestycji dla przedsiębiorstw o mniejszej płynności finansowej. Na inwestycje bardziej wpływają elastyczność finansowa i stopień rozwoju firmy niż rozmiar rynku kapitałowego, na którym dana jednostka działa. Wnioski z artykułu sugerują, że rynek pracy musi być efektywny nie tylko w celu realokacji stanowisk pracy, ale także redukcji kosztów firmy i przyczynienia się do wzrostu zysków inwestycyjnych.

2.4. Zależność inwestycji przedsiębiorstw w środki trwałe od sytuacji finansowej

Zagadnienie relacji między sytuacją finansową a inwestycjami przedsiębiorstw podejmowane było w wielu badaniach empirycznych, w tym [Deloof 1998; Kadapakkam, Kumar, Riddick 1998; Cleary 1999; Benito, Young 2002]. P.R. Kadapakkam [Kadapakkam, Kumar, Riddick 1998] pokazał, że wielkość wpływu aktualnej kondycji finansowej na inwestycje jest różna dla odmiennych grup przedsiębiorstw w podziale ze względu na rozmiar. Zakładano, że główną przyczyną różnic we wrażliwości inwestycji są różnice w dostępie do rynku kapitałowego. M. Deloof [1998] uzyskał wyniki wskazujące na brak znacznego wpływu *cash flow* na poziom inwestycji w firmach niekorzystających z możliwości rynku kapitałowego, w przeciwieństwie do przedsiębiorstw emitujących akcje. W pierwszej kolejności firmy kierują fundusze wewnętrzne na inwestycje w środki trwałe, a dopiero później fundusze, które pozostały po sfinansowaniu tych inwestycji przeznaczają na aktywa niematerialne, depozyty bankowe, akcje czy obligacje. S. Cleary [1999] pominął wpływ wskaźnika q Tobina, a pokazał relacje *cash flow* oraz stosunek wartości rynkowej przedsiębiorstwa do wartości księgowej. Porównywał inwestycje wśród trzech grup firm: z ograniczonym, częściowo ograniczonym oraz nieograniczonym dostępem do finansowania. Wyniki regresji pokazują, że płynność finansowa oraz poziom *market-to-book* są istotną determinantą wielkości inwestycji dla wszystkich trzech grup. P. Mizen i P. Vermeulen [2005] przeanalizowali wyniki wcześniejszych badań zależności między inwestycjami a kondycją finansową przedsiębiorstw w państwach Europy Zachodniej i stwierdzili, że mimo przynależności do strefy euro i doświadczenia tych samych zmian w polityce monetarnej, badane państwa wykazywały różną elastyczność inwestycji względem zmiennych finansowych. Wyniki ich badania nie wskazały istotnych statystycznie różnic w elastyczności inwestycji przedsiębiorstw względem *cash flow* między państwami w podziale według obowiązującego w danym kraju systemu finansowego, rozmiaru przedsiębiorstwa ani charakterystyki branży (produkcja dobra finalnego i pośredniego, produkcja krajowa i na eksport). Kluczowa w wyjaśnieniu różnic okazała się wiarygodność kredytowa. C. Martinez-Carrascal i A. Ferrando [2008] badały poziom inwestycji w państwach strefy euro. Zdolność kredytowa miała pozytywny wpływ na inwestycje, a zadłużenie i obciążenia z tytułu spłat kredytu – wpływ negatywny. Zinterpretowano to jako przesłankę przemawiającą za tym, że wysoki poziom zadłużenia jest istotnym czynnikiem w ocenie wyników finansowych przedsiębiorstwa przed podjęciem decyzji inwestycyjnych, oraz że polityka monetarna ma realny wpływ na decyzje o inwestowaniu poprzez zmianę kosztu obsługi kredytu.

2.5. Wpływ polityki monetarnej na inwestycje w środki trwałe

P. Butzen, C. Fuss, P. Vermeulen [2001] wykazali wpływ polityki monetarnej na inwestycje przez tradycyjny kanał transmisji, tj. kanał stopy procentowej oraz ka-

nał kredytowy. W warunkach asymetrii informacji wpływającej na różnice między ceną kapitału zewnętrznego a wewnętrznego wzrost stopy procentowej powoduje zmniejszenie zysków oraz spadek wartości aktywów przedsiębiorstwa przez zmniejszenie oprocentowania ulokowanych w bankach środków pieniężnych. Oba te czynniki stanowią zabezpieczenie przed ryzykiem niewypłacalności. Badacze zauważyli, że dopiero podział przedsiębiorstw według branży pozwolił na zaobserwowanie ujemnego wpływu wzrostu kosztu kapitału na inwestycje w przypadku dużych firm przemysłowych. Porównaniem wpływu kanałów transmisji polityki monetarnej na inwestycje zajmowali się J. Chatelain, A. Generale, I. Hernando, U. Kalckreuth i P. Vermeulen [2002]. Autorzy analizowali substytucję i zależności między różnymi skutkami zmian stóp procentowych. Z jednej strony zmiany stóp procentowych wpływają bezpośrednio na dostęp do finansowania zewnętrznego, a z drugiej kanał stóp procentowych zmienia koszt kapitału, a co za tym idzie – inwestycji. We wszystkich badanych krajach (we Francji, Włoszech, w Niemczech i Hiszpanii) relacja między kosztem kapitału a inwestycjami była ujemna. W badaniu stwierdzono, że tylko w przypadku Włoch zmiana stosunku *cash flow* do kapitału dużo silniej wpłynęła na małe firmy niż na duże przedsiębiorstwa.

2.6. Wpływ zmiennych makroekonomicznych na inwestycje w środki trwałe

G.A. Bokpin i J.M. Onumah [2009] szeroko analizowali determinanty inwestycji w środki trwałe przedsiębiorstw z 34 rynków wschodzących (w tym m.in. Polski). W pracy został zweryfikowany wpływ egzogenicznych czynników (rozwój rynku finansowego i zmienne makroekonomiczne) oraz endogenicznych czynników (zmienne mikroekonomiczne) na inwestycje przedsiębiorstwa w środki trwałe. Wykazano, że opóźnione inwestycje i wskaźnik q Tobina znacznie i dodatnio wpływają na bieżące inwestycje w środki trwałe, a rentowność i wielkość firmy – ujemnie. Inwestycje były bardzo wrażliwe na *cash flow*, jednak wpływ był ujemny. Rozwój rynku obligacji dodatnio oddziaływał na poziom inwestycji w środki trwałe. Z czynników makroekonomicznych jedynie PKB *per capita* istotnie i ujemnie wpływał na decyzje inwestycyjne korporacji. Badanie to dowodzi, że inwestycje są uzależnione także od rynku finansowego i ogólnej kondycji gospodarki. B. Becker i J. Sivadasan [2010] stwierdzili, że wpływ *cash flow* na inwestycje jest mniejszy w krajach z bardziej rozwiniętym rynkiem finansowym. Sugeruje to, że stopień rozwoju finansowego kraju zmniejsza ograniczenia finansowania przedsiębiorstw i w ten sposób osłabia korelację między wewnętrznymi funduszami firmy a inwestycjami. Dodatkowo konglomeraty, ze względu na większe możliwości wewnętrznego finansowania, ujawniają niższą wrażliwość zmian inwestycji na zmiany *cash flow*. Dokonano oddzielnych oszacowań dla krajów Europy Zachodniej i Wschodniej, jednak nie ujawniły one zasadniczych różnic. Inwestycje podejmowane w trakcie kryzysu i związek między ich zmianą a rodzajem prowadzonej polityki przedkryzysowej dla chińskich przedsiębiorstw badał A. Zeng [2011]. Stwierdził on, że w czasie kryzysu wydatki na inwe-

stycje przedsiębiorstw o konserwatywnej polityce są nieskorelowane z wielkością przepływów finansowych, a zależą jedynie od zmiennych określających możliwości wzrostu. Firmy prowadzące konserwatywną politykę finansową gromadzą większe zaplecze finansowe i lepiej mogą zabezpieczyć się na wypadek pojawiających się rentownych możliwości podjęcia przedsięwzięć, tym samym rzeczywiście w czasie kryzysu są mniej zależne od kanału wewnętrznego finansowania, bo mają większe szanse na otrzymanie kredytu. N. Geng i P. N'Diaye [2012] wskazują, iż w Chinach inwestycje szybko osiągnęły 50% PKB, wychodząc z poziomu poniżej 30% w 1982 r. Najwięcej inwestycji było skoncentrowanych w sektorze wytwórczym, popartych korzyściami zmiennych kosztów produkcji, takich jak koszty pracy, czy też zaniżonym kursem walutowym. Potwierdzono, że reforma sektora finansowego związana ze wzrostem stóp procentowych, z aprecjacją realnego kursu walutowego i rozwojem krajowego rynku kapitałowego obniża inwestycje przedsiębiorstw i pomaga zrównoważyć gospodarkę. Inwestycje są dodatnio związane z rozwojem rynku kapitałowego, ze wzrostem produkcji, z relatywną ceną kapitału, a ujemnie z kosztami dostosowań, realną stopą procentową, ze zmianami w realnym efektywnym kursie walutowym, z ryzykiem gospodarczym oraz niepewnością. Uzyskano także dowód, iż inwestycje maleją wraz ze wzrostem stopy procentowej, z niepewnością, poziomem rozwoju kraju. Wzrost stopy procentowej do poziomu marginalnego produktu z kapitału netto prawdopodobnie zmniejszyłby inwestycje w Chinach o ok. 3% PKB. Wysokorozwinięte systemy finansowe powodują wyższe inwestycje przez łatwiejszy dostęp do finansowania i mniejsze ograniczenia w dostępie do źródeł finansowania.

2.7. Badania dotyczące inwestycji w środki trwałe dla polskich przedsiębiorstw

W literaturze polskiej problem decyzji inwestycyjnych podjęła J. Tyrowicz [2009], analizując dane 181 spółek notowanych na warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych w okresie 1995-2003, z rozróżnieniem na spółki z częściową własnością skarbu państwa i prywatne, oraz N. Nehrebecka i M. Jarosz [2012], wykorzystując dane ponad 58 tys. polskich przedsiębiorstw niefinansowych z lat 1995-2010 pochodzące ze sprawozdań statystycznych. W publikacji J. Tyrowicz [2009] firmy, które częściowo należały do Skarbu Państwa, miały tendencję do większych nakładów inwestycyjnych. Hipoteza o pozytywnym wpływie zagranicznych władz firmy na inwestycje nie została potwierdzona, gdyż wyestymowany wskaźnik jest ujemny, co może wiązać się z faktem, że w badanej próbie występowało mało, bo zaledwie 14%, firm z zagranicznymi władzami. N. Nehrebecka i M. Jarosz stwierdziły istotny, negatywny wpływ zadłużenia oraz kosztu obsługi długu na kształtowanie się decyzji inwestycyjnych. Najsilniejszym, pozytywnym wpływem charakteryzował się wskaźnik *cash flow*, zwłaszcza w przypadku małych przedsiębiorstw. Autorki tłumaczą to silniejszym ograniczeniem dostępu małych przedsiębiorstw do zewnętrznych źródeł finansowania ze względu na ich małą wiarygodność kredytową oraz większe ryzy-

ko prowadzonej działalności. Uzyskano wyniki przeciwne i wskazano na odwrotne zależności niż w artykule [Kadapakkam, Kumar, Riddick [1998]]. Wskazuje to na niejasny wpływ rozmiaru przedsiębiorstw na wielkość inwestycji. W latach 2009-2010, mimo wysokiej płynności finansowej, zauważono znaczny spadek inwestycji, co pozwala stwierdzić, że nastroje panujące na rynku (dekoniunktura) również mają istotny wpływ na decyzje inwestycyjne.

3. Analiza zależności między poziomem inwestycji a jego determinantami

W naukach ekonomicznych inwestycje, zgodnie z definicjami W. Janika i A. Paździóra [2011], dzielone na finansowe, rzeczowe oraz niematerialne i prawne, można określić jako przeznaczenie części kapitału na pewną działalność w celu otrzymania przyszłych benefitów. Celem inwestycji rzeczowych jest stworzenie nowych środków trwałych lub ulepszenie (modernizacja, rekonstrukcja, rozbudowa lub przebudowa) istniejących obiektów majątku trwałego, a także nakłady na tzw. pierwsze wyposażenie inwestycji¹. Inwestycje rzeczowe są powszechnie uznawane za ważny czynnik w wyjaśnianiu długookresowego wzrostu gospodarczego i poziomu produkcji potencjalnej, odpowiadają za techniczne uzbrojenie pracy, wyrażone w relacji wartości majątku trwałego na pracownika, wpływając na jej wydajność i kapitałochłonność. Z perspektywy przedsiębiorstw inwestycje są sposobem osiągnięcia krótkoterminowego celu maksymalizacji zysku i długookresowego celu powiększenia wartości firmy.

Na powiązanie dynamiki produktu krajowego brutto ze zmiennością inwestycji rzeczowych wskazano przez analizę wykresu wzrostu PKB i inwestycji rzeczowych w Polsce na podstawie danych kwartalnych w okresie od 1996 r. do 2014 r. (rys. 1). W wybranym horyzoncie czasowym wartość przeprowadzanych przedsięwzięć inwestycyjnych wykazywała silny trend rosnący, poziom nakładów z końca okresu okazał się trzykrotnie wyższy niż początkowy.

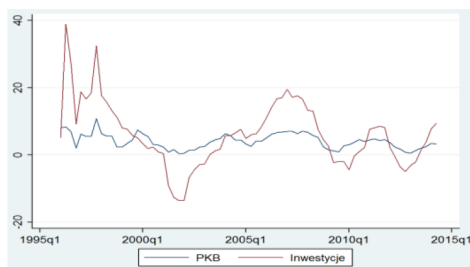
Do analiz wzajemnych zależności między inwestycjami rzeczowymi i produktem krajowym brutto wykorzystano także funkcje przesunięć fazowych, dynamicznych korelacji i wzmocnień. Narzędzia są elementami analiz cross-spektralnych² i pozwalają na przybliżenie części zależności wśród analizowanych zmiennych. Na podstawie literatury przedmiotu można stwierdzić, że źródłem fluktuacji cyklicznych w gospodarce jest występowanie „egzogenicznych szoków”. Dobór specyfikacji modelu w przypadku Polski jest utrudniony ze względu na relatywną krótkość szeregów cza-

¹ Zob. [http://old.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-387.htm].

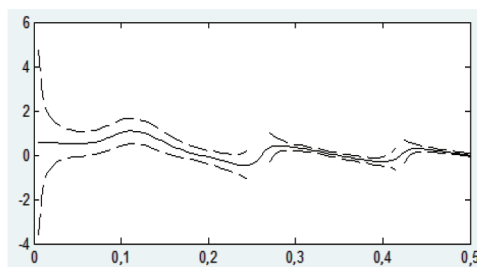
² Do wszystkich analiz użyto okna Parzena, będącego metodą estymacji rozkładu lub klasyfikacji punktów, wyznaczającego wartość funkcji rozkładu w punkcie x poprzez próbki wokół. Próbki te należą do okna o środku x , szerokości boków h i liczbie wymiarów N . Skorzystano także z częstotliwości znormalizowanych.

sowych. Zmienne zostały wykorzystane z bazy Eurostatu, wyrównano je sezonowo, zlogarytmowano i doprowadzono do stacjonarności przez różnicowanie³.

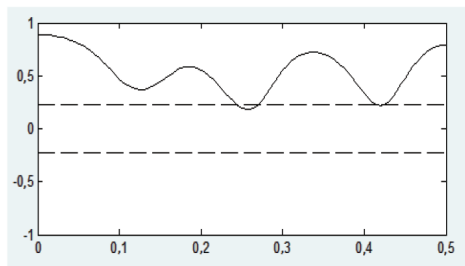
Wykres stóp wzrostu PKB i inwestycji rzeczowych w Polsce



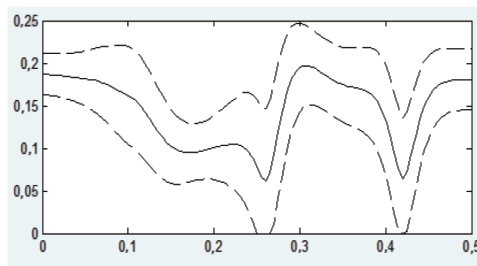
Przesunięcie fazowe^{a)} między inwestycjami i PKB



Korelacje dynamiczne^{b)} między inwestycjami i PKB



Wzmocnienie^{c)} inwestycji względem PKB



^{a)} Przesunięcie fazowe pozwala określić charakter powiązań czasowych (wyrzedzający, równoczesny lub opóźniony) jako funkcję częstotliwości. Obliczane jest jako cotangens stosunku oceny gęstości kwadraturowej do oceny gęstości mieszanej. Oceny przesunięcia fazowego są miarami stopnia, w jakim każdy składnik częstotliwości jednego szeregu wyrzedza drugi; ^{b)} Korelacja dynamiczna przedstawia współczynnik korelacji liniowej jako funkcję częstotliwości, pozwalając na określenie siły i kierunku współzależności między analizowanymi zmiennymi dla różnych okresów wahań cyklicznych; ^{c)} Wzmocnienie określa względną amplitudę wahań analizowanych szeregów jako funkcję częstotliwości, obliczane jest za pomocą regresji jednej zmiennej na drugiej.

Rys. 1. Dynamika wzrostu PKB i inwestycji rzeczowych

Źródło: opracowanie własne.

Oszacowania przesunięć fazowych wraz z zaznaczonym przedziałem 95% ufności są bliskie 0, lecz w większości przypadków są dodatnie. Wynik nie pozwala na jednoznaczne rozstrzygnięcie zależności między inwestycjami a PKB w kontekście wyrzedzeń lub opóźnień w cyklu koniunkturalnym. Jednak dodatnia ocena zna-

³ Na podstawie testu KPSS uzyskano brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o stacjonarności szeregów dla każdego poziomu istotności. Na podstawie testu ADF otrzymano, iż należy odrzucić hipotezę zerową, zakładającą występowanie pierwiastka jednostkowego na poziomie istotności równym 5%.

ku przesunięcia jest zgodna z intuicją ekonomiczną, sugerując, że inwestycje mają wyprzedzający charakter względem PKB, na co wskazują wyższe od 0 oszacowania funkcji dla większości częstotliwości. Na podstawie oszacowań można stwierdzić silne powiązanie inwestycji z PKB dla wszystkich zakresów częstotliwości. Również silne powiązania uzyskali M. Gradzewicz i in. [2010], natomiast odnośnie do kierunku przesunięcia autorzy uzyskali oszacowania bliższe 0, utrudniające rozstrzygnięcie zależności między charakterem wyprzedzającym a opóźnionym.

Wielkość współczynnika korelacji między inwestycjami a PKB w zależności od znormalizowanych częstotliwości (oś pozioma). Na rysunku przerywanymi liniami zaznaczono też zakres wartości, dla których przy 5-procentowym poziomie istotności brakuje podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o nieskorelowaniu. Wynik wskazuje na procykliczność inwestycji oraz ich skorelowanie z PKB. Najsilniejsze skorelowanie występuje w paśmie wahań długookresowych oraz dla cykli 2- i 3-letnich. Oszacowanie sugeruje duże znaczenie czynników wewnętrznych w kształtowaniu się inwestycji w długim okresie.

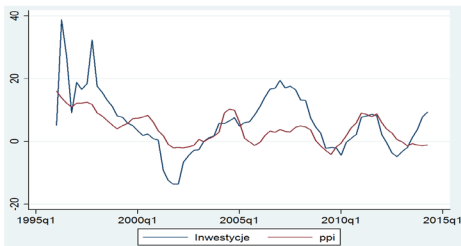
Wzmocnienie to statystyka opisująca relacje między amplitudami analizowanych zmiennych dla wybranych częstotliwości. Ponieważ 95-procentowy poziom ufności nie zawiera jedności, stwierdzono, że różnice między amplitudami inwestycji i PKB są istotne statystycznie. W uwzględnionej metodzie wartości niższe od 1 oznaczają, że amplitudy wahań inwestycji są znacznie większe niż dla PKB dla każdego pasma częstotliwości. Rezultat jest spójny ze stopami wzrostu PKB i inwestycji. Inwestycje bardziej zależą od koniunktury niż PKB, również ich zmienność jest kilkukrotnie wyższa dla wszystkich częstotliwości cyklu.

Istotnym aspektem zagadnienia jest także perspektywa przedsiębiorstw, których decyzje są składowymi inwestycji dla całej gospodarki. W procesie zarządzania firmą ważna jest analiza wyników ekonomicznych pozwalająca na trafniejsze oszacowania przewidywanej lub potencjalnej efektywności przedsięwzięć. W celu lepszego podejmowania działań należy dokonać odpowiednio ukierunkowanych analiz porównawczych i przyczynowych. Badania powinny obejmować problemy niepewności i ryzyka działalności gospodarczej i inwestycyjnej, uwzględniając na przykład wkalkulowanie rozkładu prawdopodobieństwa przyszłych warunków funkcjonowania czynników makroekonomicznych, takich jak koniunktura, inflacja w obrębie cen dóbr produkcyjnych czy zmiany stóp oprocentowania zewnętrznego finansowania. Stopy procentowe wpływają na koszt kapitału spółki i stanowią minimalną stopę zwrotu przy szacowaniu efektywności podejmowanych projektów inwestycyjnych. Na przychody ze sprzedaży, a w konsekwencji na zysk przedsiębiorstwa, mają wpływ zmiany kosztów materiałów i surowców nabywanych przez firmy, odzwierciedlane w indeksie cen PPI.

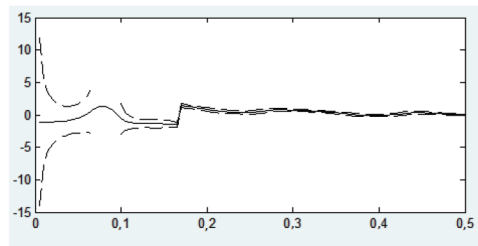
Uwzględniając wskazane zależności, przeprowadzono analizy cross-spektralne dla wzajemnych powiązań między inwestycjami a stopą procentową i indeksem cen dóbr produkcyjnych, będących makroekonomicznymi czynnikami ryzyka dla działalności inwestycyjnej i gospodarczej. Przedstawiono analizy cross-spektralne

dotyczące powiązań między poziomem inwestycji rzeczowych a indeksem cen dóbr produkcyjnych w Polsce (rys. 2). Na podstawie obserwacji wykresu można stwierdzić występowanie podobieństw w badanych zjawiskach. Występuje zbliżona długość cykli, jednakże siła wahań różni się przez większość analizowanego horyzontu czasowego.

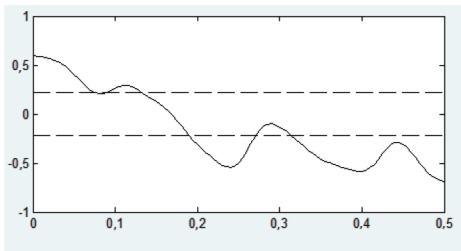
Wykres indeksu PPI i inwestycji rzeczowych w Polsce



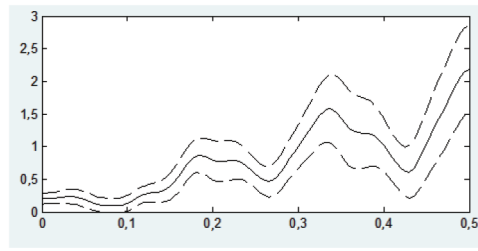
Przesunięcie fazowe między inwestycjami i PPI



Korelacje dynamiczne między inwestycjami i PPI



Wzmocnienie inwestycji względem PPI



Rys. 2. Dynamika indeksu PPI i inwestycji rzeczowych

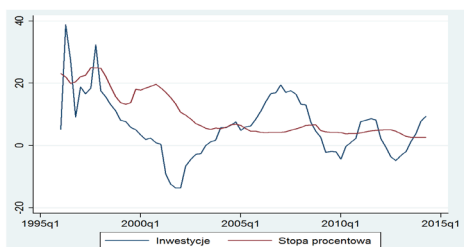
Źródło: opracowanie własne.

Oszacowania przesunięć fazowych między inwestycjami i indeksem cen dóbr produkcyjnych dla długości cykli wyższych niż 5,5 roku są bliskie 0. Natomiast w paśmie cykli 12,5-letnich oraz krótszych niż 5,5-letnich otrzymane parametry okazały się większe od 0, sugerując wyprzedzający charakter indeksu względem inwestycji. Na podstawie oszacowań stwierdzono silne powiązanie indeksu cen dóbr produkcyjnych z inwestycjami dla wszystkich zakresów częstotliwości.

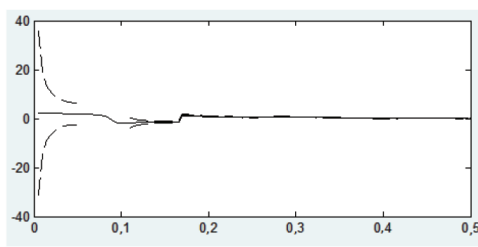
Wielkość współczynnika korelacji między indeksem cen dóbr produkcyjnych a inwestycjami w zależności od znormalizowanych częstotliwości. W paśmie wahań o częstotliwości powyżej 12 lat stwierdzono procykliczność inwestycji i indeksu cen PPI. Oszacowania funkcji dla cykli o długości powyżej 5 lat znalazły się wewnątrz przerywanych linii, oznaczających zakres wartości, dla których przy 5-procentowym poziomie istotności brakuje podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o nieskorelo-

waniu zmiennych. Natomiast w paśmie cykli o długości poniżej 5 lat zaobserwowano antycykliczność indeksu PPI i inwestycji. Wynik jest zgodny z oczekiwaniami, jako że indeks cen dóbr produkcyjnych negatywnie wpływa na koszty produkcji.

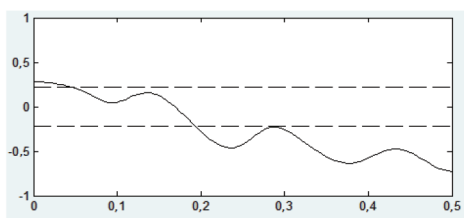
Wykres stóp wzrostu inwestycji rzeczowych i stóp procentowych w Polsce



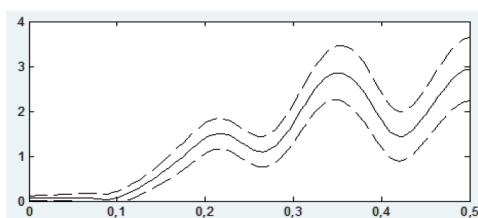
Przesunięcie fazowe pomiędzy inwestycjami i stopą procentową



Korelacje dynamiczne pomiędzy inwestycjami i stopą procentową



Wzmocnienie stopy procentowej względem inwestycji



Rys. 3. Dynamika stóp procentowych i inwestycji rzeczowych

Źródło: opracowanie własne.

Z analizy funkcji wzmocnienia wynika, iż amplitudy wahań indeksu cen dóbr producenta są wyższe w paśmie niskich częstotliwości i niższe dla cykli 3-letnich i krótszych niż 9 kwartałów, od amplitud wahań inwestycji. Na podstawie oszacowania stwierdzono, że zmienność inwestycji w krótkim okresie tylko częściowo może zależeć od zmian indeksu PPI.

Oszacowania przesunięć fazowych między inwestycjami i stopą procentową dla wszystkich długości cykli są bliskie 0 (rys. 3). Parametry w paśmie cykli ponad 10-letnich okazały się większe od 0, sugerując wyprzedzający charakter stopy względem inwestycji, w paśmie 5-10-letnim stopa procentowa była poprzedzana przez inwestycje. Natomiast w pozostałych częstotliwościach cykli wartości oszacowań okazały się nieistotnie różne od 0. Na podstawie oszacowań stwierdzono silne powiązanie stopy procentowej z inwestycjami dla wszystkich zakresów częstotliwości.

Wielkość współczynnika korelacji dynamicznych między stopą procentową a inwestycjami w zależności od znormalizowanych częstotliwości. Oszacowania

funkcji dla cykli o długości powyżej 5 lat znalazły się wewnątrz przerywanych linii, oznaczających zakres wartości, dla których przy 5-procentowym poziomie istotności brakuje podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o nieskorelowaniu zmiennych. Natomiast w paśmie cykli o długości poniżej 5 lat zaobserwowano antycykliczność stopy procentowej i inwestycji. Wynik jest zgodny z oczekiwaniami, ponieważ rentowność inwestycji wraz ze wzrostem stóp procentowych ulega zmniejszeniu.

Na podstawie analizy wzmocnienia wywnioskowano, iż amplitudy wahań stopy procentowej są wyższe w paśmie niskich częstotliwości i niższe dla cykli krótszych niż 5 lat od amplitud wahań inwestycji. Na podstawie oszacowania stwierdzono, że zmienność inwestycji w krótkim okresie zależy także od czynników innych niż stopa procentowa. Z perspektywy przedsiębiorstw występują dodatkowe, równie ważne zmienne, warunkujące podejmowanie działań inwestycyjnych, z których część zostanie ukazana w następujących punktach artykułu.

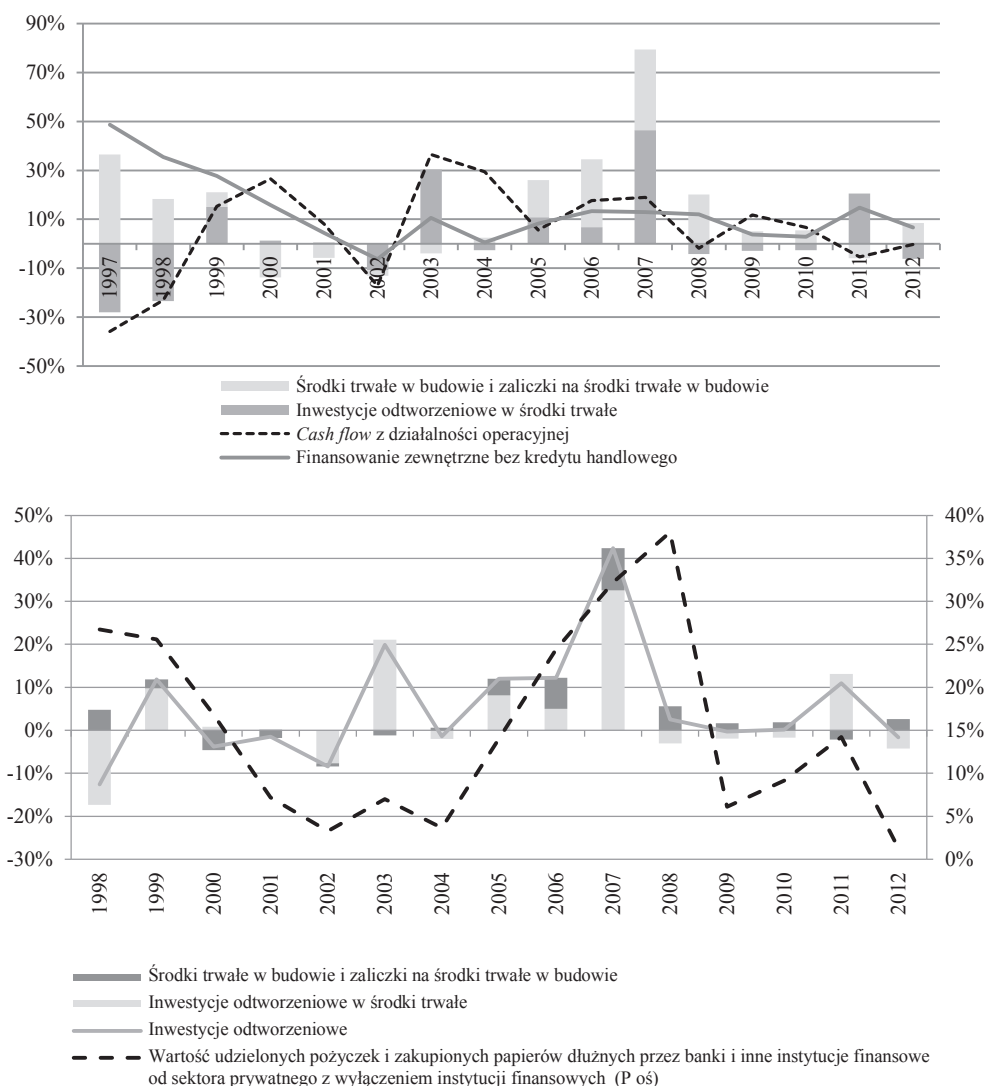
Podsumowując, można stwierdzić, że działania inwestycyjne powinny być pożądaną z punktu widzenia przedsiębiorstwa, które chce poprawić wynik finansowy lub wzmocnić swoją pozycję na rynku. Dodatkowo efekty wprowadzania inwestycji są pozytywne również dla całej gospodarki. Wśród skutków makroekonomicznych można wymienić dodatni wpływ na stopę wzrostu gospodarczego i poprawę poziomu produkcji potencjalnej.

4. Determinanty inwestycji odtworzeniowych brutto

4.1. Dane i zmienne

Analizę empiryczną przeprowadzono na podstawie jednostkowych danych panelowych niezbilansowanych polskich przedsiębiorstw, zatrudniających co najmniej 10 pracowników, pochodzących z bilansu oraz rachunku zysków i strat rocznych sprawozdań statystycznych GUS F-02 z lat 1995-2012. Z próby wyłączono obserwacje z ujemnym kapitałem własnym uniemożliwiające właściwą interpretację dźwigni finansowej jako stosunku całkowitego zadłużenia do całkowitych źródeł finansowania (wewnętrznych i zewnętrznych). Ponadto wyłączono z próby następujące sekcje PKD 2007: A – rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, K – działalność finansowa i ubezpieczeniowa. Próba obejmuje przeciętnie rocznie 30 tys. przedsiębiorstw, w tym spółki osobowe i spółki akcyjne, przedsiębiorstwa zagraniczne prowadzące działalność na terenie Polski oraz przedsiębiorstwa państwowe.

Po przegrzaniu gospodarki (2007 r.) od 2008 r. (roku z wysokim finansowaniem banków i instytucji finansowych) występowała substytucyjność wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji w środki trwałe, ograniczająca dynamikę inwestycji odtworzeniowych do 2010 r. na skutek ograniczenia podaży kapitału w bankach i instytucjach finansowych. W 2011 r. znaczny wzrost inwestycji w środki trwałe, w tym w infrastrukturę związaną z przygotowaniem EURO 2012, finansowany był długiem, co spowodowało ograniczenie tych inwestycji w kolejnym roku.



Rys. 4. Dynamika inwestycji odtworzeniowych (w środki trwałe) a ich finansowanie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS z F-02 za okres 1996-2012.

Do badania czynników determinujących inwestycje w środki trwałe użyto zmiennych w postaci wskaźników finansowych, makroekonomicznych oraz czynników strukturalnych. Tabela 1 zawiera pełny opis konstrukcji zmiennych zastosowanych w badaniu empirycznym.

Tabela 1. Definicje zmiennych zastosowanych w badaniu determinant inwestycji odtworzeniowych (w środki trwałe)

Nazwa zmiennej	Definicja
Stopa inwestycji brutto	$(\text{rzeczowe aktywa trwałe } (t) - \text{rzeczowe aktywa trwałe } (t-1) + \text{amortyzacja } (t)) / \text{rzeczowe aktywa trwałe } (t-1)$
Możliwości wzrostu	pierwsza różnica \ln (przychodów ze sprzedaży)
Cash flow	cash flow z działalności operacyjnej/aktywa ogółem $(t-1)$
Oszczędności	krótkoterminowe aktywa finansowe/aktywa ogółem $(t-1)$
Dźwignia finansowa	kredyty i pożyczki krótko- i długoterminowe/aktywa ogółem $(t-1)$
Efektywna stopa podatkowa	podatek dochodowy od osób prawnych/zysk brutto
Zdolność do pokrycia kosztów finansowych	koszty odsetkowe/(zysk brutto + przychody finansowe)
Kapitalizacja do PKB	źródło: GPW
3M realna międzybankowa stopa procentowa	realna 3M stopa procentowa na rynku międzybankowym, OECD
Zrealizowany popyt na kredyt	wartość udzielonych pożyczek i zakupionych papierów dłużnych przez banki i instytucje finansowe od sektora prywatnego z wyłączeniem instytucji finansowych do PKB (źródło: baza danych Banku Światowego <i>World Development Indicators</i>)
Marża kredytowa	źródło: na podstawie odpowiedzi na pytanie 2 o warunki kredytu/linii kredytowej (marża kredytowa) badania ankietowego przeprowadzanego wśród przewodniczących komitetów kredytowych kilkudziesięciu największych banków działających na polskim rynku (Departament Stabilności Finansowej NBP „Sytuacja na rynku kredytowym”)
Wymagane zabezpieczenia	źródło: na podstawie odpowiedzi na pytanie 2 o warunki kredytu/linii kredytowej (wymagane zabezpieczenia) badania ankietowego przeprowadzanego wśród przewodniczących komitetów kredytowych kilkudziesięciu największych banków działających na polskim rynku (Departament Stabilności Finansowej NBP „Sytuacja na rynku kredytowym”)
Zmiana warunków udzielania kredytów dla przedsiębiorstw	źródło: na podstawie odpowiedzi na pytanie 5 o przyczyny zmian popytu na kredyt (zmiana warunków udzielania kredytów dla przedsiębiorstw) badania ankietowego przeprowadzanego wśród przewodniczących komitetów kredytowych kilkudziesięciu największych banków działających na polskim rynku (Departament Stabilności Finansowej NBP „Sytuacja na rynku kredytowym”)

Źródło: opracowanie własne.

4.2. Metodologia

Estymowany na danych panelowych model zawiera mechanizm korekty błędem, uwzględnia zatem zarówno krótkookresowe wahania inwestycji pod wpływem zmiennych objaśniających, jak i relację długookresową (równowagę). Jest to rozszerzenie prostego modelu akceleratora, standardowo stosowane w modelowaniu inwestycji. Inwestycje obserwowane w danym okresie mogą być interpretowane jako opóźniona reakcja na zmianę popytu na kapitał [Jorgenson 1963].

$$\frac{I_{it}}{K_{i,t-1}} = \rho \left(\frac{I_{i,t-1}}{K_{i,t-2}} \right) + \beta_0 \Delta y_{it} + \beta_1 \Delta y_{i,t-1} + \varphi (k_{i,t-2} - y_{i,t-2}) + d_t + \eta_i + v_{it} ,$$

gdzie: $\frac{I_{it}}{K_{i,t-1}}$ – stopa inwestycji, I – inwestycje, K – środki trwałe, Y – przychody

ze sprzedaży, k – logarytm K , y – logarytm Y , d_t – efekt czasowy (szoki globalne), η_i – sektor/branża, ϕ – szybkość dostosowania środków trwałych do pożądanego poziomu, ρ , β_0 , β_1 – nieznanne parametry, Δ – pierwsza różnica. Model nie uwzględnia bezpośrednio kosztu kapitału, lecz przybliża go przez efekty indywidualne i czasowe [Bond i in. 2003; Hernando, Martínez-Carrascal 2008].

4.3. Wyniki

Oporając się na omawianej literaturze dotyczącej badanego zagadnienia, skonstruowano dynamiczny model panelowy. Do oszacowania parametrów wykorzystano systemowy estymator GMM (*Generalised Methods of Moments*; por. [Arellano, Bover 1995; Blundell, Bond 1998]). Dodatkowo zastosowano odporną macierz wariancji-kowariancji. Metoda estymacji została dobrana do definicji zmiennych objaśnianych oraz zidentyfikowanego i potwierdzonego testami problemu endogeniczności. Prawdliwość doboru instrumentów potwierdzono za pomocą testu Sargana, sprawdzającego, czy spełniony jest warunek łącznej ortogonalności między instrumentami a składnikiem losowym. Warunek ten zweryfikowano, posługując się testem na występowanie autokorelacji w różnicach reszt z modelu. Założenia konstrukcji modelu wymagają, by nie występowała korelacja składnika resztowego rzędu 2. i wyższych. W statystykach opisowych oraz histogramach zmiennych o charakterze ciągłym we wszystkich próbach widać znaczny odsetek obserwacji nietypowych. Biorąc pod uwagę rozkład prawdopodobieństwa zmiennej, dokonano zamiany 1% najbardziej skrajnych wartości na wartość kwantyla rzędu 0,99 lub 0,01, w zależności od rozkładu cechy. Pozwoliło to zbadać zależności między zmiennością zmiennej objaśnianej a zmiennością zmiennych objaśniających bez utraty istotnych informacji. Przed badaniem oszacowano korelację między zmiennymi objaśniającymi. W celu weryfikacji (H1) wpływu oszczędności (płynnych rezerw) na inwestycje odtworzeniowe

(w środku trwałe) w tab. 2 zostały przedstawione wyniki estymacji modelu dla całej próby i osobno dla dużych przedsiębiorstw.

Zaprezentowane w pracy wyniki są w dużym stopniu zgodne z innymi opublikowanymi badaniami, m.in. w [Bond i in. 2003; Hernando, Martínez-Carrascal 2008; Martínez-Carrascal, Ferrando 2008]). Mechanizm korekty błędem jest statystycznie istotny i mieści się w odpowiednim przedziale, gwarantującym dążenie do poziomu równowagi. Uzyskano istotne statystycznie oszacowanie parametru dla opóźnionej stopy inwestycji – zwiększa ona stopę inwestycji w kolejnym okresie.

Tabela 2. Wyniki badania determinant inwestycji odtworzeniowych przedsiębiorstw – cała próba vs duże przedsiębiorstwa

Nazwa zmiennej	MODEL 1 – cała próba b/se	MODEL 2 – duże firmy b/se b/se	MODEL 3 – cała próba b/se	MODEL 4 – duże firmy b/se
Stopa inwestycji brutto w $t-1$	0,198* (0,104)	0,242* (0,131)	0,203** (0,080)	0,313*** (0,113)
Możliwości wzrostu	0,357* (0,186)	0,028 (0,185)	0,417*** (0,141)	0,282# (0,172)
Możliwości wzrostu w $t-1$	0,205 (0,187)	0,417*** (0,140)	0,185## (0,138)	0,279** (0,116)
ECM ($t-2$)	-0,057*** (0,017)	-0,115*** (0,034)	-0,029** (0,014)	-0,060** (0,027)
Cash flow w $t-1$			0,488** (0,219)	0,415# (0,284)
Struktura własności (dominujący udział kapitału zagranicznego w kapitale własnym)	0,285*** (0,109)	-0,197 (0,159)	0,200** (0,082)	-0,118 (0,086)
Stała	0,581*** (0,224)	0,549*** (0,200)	0,466*** (0,163)	0,310* (0,183)
Nazwa testu	Statystyka testowa [p -value]			
Test Sargana	40,29 [0,07]	25,04 [0,76]	38,62 [0,48]	50,06 [0,15]
Test Arellano-Bonda na autokorelację 1 rzędu	-5,80 [0,00]	-5,93 [0,00]	-7,66 [0,00]	-6,50 [0,00]
Test Arellano-Bonda na autokorelację 2 rzędu	1,56 [0,12]	1,65 [0,09]	1,98 [0,05]	1,98 [0,05]

Oznaczenia: poziom istotności ## 0,20, # 0,15, * 0,10, ** 0,05, *** 0,01. Model także zawiera efekt roku, efekt branży, status eksportera, rozmiar przedsiębiorstwa.

Źródło: opracowanie własne.

Wzrost sprzedaży w krótkim okresie znacznie pozytywnie wpływa na inwestycje, co jest zgodne z oczekiwaniami. Model akceleratora zakłada istnienie wielkości

oczekiwanego poziomu kapitału, który zależy od poziomu produkcji w danym roku. Każda firma dąży do osiągnięcia oczekiwanego poziomu kapitału, w związku z tym uzupełnia stan kapitału. Uzyskano dodatni wpływ różnicy w sprzedaży pomiędzy okresem t i $t-1$ na wielkość inwestycji w okresie t . Wzrost przychodów ze sprzedaży jest przejawem ożywienia gospodarczego. Dlatego też, na podstawie uzyskanych oszacowań, uzasadnione jest stwierdzenie, iż cykl koniunkturalny odgrywa ważną rolę w wyjaśnieniu nakładów na kapitał trwały polskich przedsiębiorstw [Lang, Ofek Stulz 1996; Mizen, Vermeulen 2005; Manole, Spatareanu 2009]. Uzyskano dodatni wpływ wskaźnika *cash flow*, wyrażającego zdolność do realizowania zobowiązań firmy. Firmy aktywnie działające, wypracowujące nadwyżkę finansową z działalności operacyjnej, są bardziej skłonne do inwestowania w środki trwałe (H1).

Istotność dodatniego parametru dla *cash flow* związana jest prawdopodobnie z oczekiwaniami formułowanymi przez firmy. W modelach na całej próbie dominujący udział kapitału zagranicznego w kapitale własnym istotnie dodatnio wpływa na stopę inwestycji odtworzeniowych brutto (w rzeczowe aktywa trwałe), natomiast w podpróbie dużych przedsiębiorstw jej wpływ choć dodatni, nie jest już istotny. Wskazuje to na wyższą stopę inwestycji brutto przedsiębiorstw z kapitałem zagranicznym.

W celu poszukiwania determinantów inwestycji przedsiębiorstw w środki trwałe model dla całej próby przedstawiony w tab. 2 został rozszerzony o pozostałe czynniki strukturalne (m.in. branża, wielkość, udział eksportu w sprzedaży), makroekonomiczne (3M realna międzybankowa stopa procentowa, zrealizowany popyt na kredyt) i finansowe (efektywna stopa podatku dochodowego od osób prawnych, oszczędności, dźwignia, zdolność do pokrycia kosztów finansowych) oraz stopień rozwoju rynku kapitałowego. Wyniki estymacji modeli determinant stopy inwestycji odtworzeniowych przedsiębiorstw (w środki trwałe), przedstawione w tab. 3, wskazują na istotny (na poziomie istotności 10%) dodatni wpływ efektywnej stopy podatkowej w opóźnionym okresie. Może to wynikać z dążenia przedsiębiorstw do obniżenia obciążeń fiskalnych dzięki zaliczeniu do podatkowych kosztów uzyskania przychodów amortyzacji od użytkowanych środków trwałych.

Przedsiębiorstwa w stosunkowo niewielkim stopniu wykorzystują zarówno zasoby gotówki (nie wykazano istotnego wpływu, choć ujemny znak współczynnika jest zgodny z oczekiwaniami), jak też kredyty i pożyczki krótkoterminowe i długoterminowe (istotny na poziomie 15% ujemny współczynnik przy dźwigni w poprzednim okresie). Poziom zarówno oszczędności, jak i stosunek kredytów i pożyczek krótkoterminowych i długoterminowych do aktywów będzie spadał po dokonaniu inwestycji w środki trwałe. Kierunek zależności jest zgodny z oczekiwaniami, że przy spadku zasobów gotówkowych obserwowano wzrost wydatków inwestycyjnych, przedsiębiorstwa wewnętrznie finansują wydatki na inwestycje odtworzeniowe. Wydaje się, że inwestycje w środki trwałe są w większym stopniu finansowane z dotacji i subwencji lub emisji dłużnych papierów wartościowych, gdyż oszczędności opóźnione o jeden okres wykazują nieistotny, choć ujemny wpływ, a kredyty i pożyczki ujemny, lecz istotny jedynie na poziomie istotności 20%, wpływ na stopę inwestycji odtworzeniowych. Na ważną rolę w finansowaniu inwestycji odtworze-

niowych długiem wskazuje negatywna (istotna na poziomie istotności 5%) zależność między zdolnością do pokrycia kosztów finansowych w opóźnionym okresie a stopą inwestycji w środki trwałe. Ze względu na istotną rolę rozwoju rynku kapitałowego dla procesu inwestycyjnego w środki trwałe, potwierdzoną dodatnią i silnie istotną zależnością między udziałem kapitalizacji giełdy w PKB (w poprzednim okresie), można wnioskować o finansowaniu dłużnym (emisją dłużnych papierów wartościowych, np. na rynku Catalyst) istotnej części inwestycji odtworzeniowych.

Tabela 3. Wyniki badania determinant inwestycji odtworzeniowych przedsiębiorstw – cała próba cd.

Nazwa zmiennej	MODEL 1 b/se	MODEL 2 b/se	MODEL 3 b/se	MODEL 4 b/se	MODEL 5 b/se	MODEL 6 b/se	MODEL 7 b/se
1	2	3	4	5	6	7	8
Stopa inwestycji brutto w $t-1$	0,279** (0,115)	0,232** (0,113)	0,266** (0,118)	0,294** (0,108)	0,172## (0,131)	0,172## (0,131)	0,172## (0,131)
Stopa inwestycji brutto w $t-2$	0,094# (0,063)	0,159** (0,069)	0,099# (0,066)	0,072 (0,061)			
Możliwości wzrostu	0,152 (0,124)	0,256* (0,140)	0,143 (0,136)	0,281** (0,135)	0,486*** (0,146)	0,486*** (0,146)	0,486*** (0,146)
Możliwości wzrostu w $t-1$	0,232# (0,146)	0,099 (0,173)	0,261# (0,174)	0,072 (0,156)	0,244 (0,218)	0,244 (0,218)	0,244 (0,218)
ECM ($t-2$)	-0,033** (0,015)	-0,029# (0,018)	-0,036** (0,017)	-0,015 (0,015)	-0,037## (0,027)	-0,037## (0,027)	-0,037## (0,027)
Efektywna stopa podatkowa	0,278** (0,130)						
Oszczędności w $t-1$		-0,110 (0,154)					
Dźwignia w $t-1$			-0,115# (0,080)				
Zdolność do pokrycia kosztów finansowych w $t-1$				-0,055** (0,023)			
Kapitalizacja do PKB w $t-1$							0,1334*** (0,0479)
3M realna międzybankowa stopa procentowa					0,7*** (0,200)		
Zrealizowany popyt na kredyt w $t-1$						-0,1*** (0,000)	
Wielkość przedsiębiorstwa – średnie	-0,015 (0,133)	0,037 (0,188)	0,118 (0,155)	-0,302** (0,139)	0,125 (0,200)	0,125 (0,200)	0,125 (0,200)
Wielkość przedsiębiorstwa – duże	-0,260** (0,132)	-0,250 (0,196)	-0,452** (0,209)	-0,292* (0,154)	-0,933*** (0,332)	-0,933*** (0,332)	-0,933*** (0,332)
Eksporтер niewyspecjalizowany	0,093 (0,125)	-0,294## (0,215)	0,021 (0,218)	0,032 (0,147)	0,163 (0,182)	0,163 (0,182)	0,163 (0,182)
Eksporтер wyspecjalizowany	-0,157 (0,154)	-0,119 (0,247)	-0,420* (0,237)	0,243## (0,175)	-0,405## (0,295)	-0,405## (0,295)	-0,405## (0,295)
Dominujący udział kapitału zagranicznego	0,152* (0,086)	0,069 (0,105)	0,207** (0,092)	0,092## (0,070)	0,508** (0,210)	0,508** (0,210)	0,508** (0,210)

1	2	3	4	5	6	7	8
Budownictwo	-0,328** (0,128)	-0,437** (0,188)	-0,571*** (0,190)	-0,361* (0,188)	0,028 (0,293)	0,028 (0,293)	0,028 (0,293)
Handel	-0,237* (0,139)	-0,591*** (0,206)	-0,394** (0,176)	-0,240# (0,156)	-0,276 (0,262)	-0,276 (0,262)	-0,276 (0,262)
Transport	-0,088 (0,296)	-0,398 (0,351)	-0,173 (0,385)	0,290 (0,228)	0,447 (0,557)	0,447 (0,557)	0,447 (0,557)
Pozostałe usługi	-0,021 (0,168)	-0,438* (0,231)	-0,245 (0,232)	-0,088 (0,197)	0,097 (0,250)	0,097 (0,250)	0,097 (0,250)
1998	0,074 (0,065)	0,044 (0,088)	0,108## (0,084)	0,171*** (0,054)	0,421* (0,225)	0,396* (0,226)	0,487** (0,222)
1999	0,022 (0,053)	-0,035 (0,077)	0,052 (0,072)	0,077# (0,048)	0,080# (0,051)	0,095* (0,054)	0,139** (0,062)
2000	-0,015 (0,039)	-0,059 (0,059)	0,011 (0,056)	0,035 (0,035)	0,036 (0,034)	0,050## (0,036)	0,089** (0,043)
2001	-0,088** (0,041)	-0,097* (0,057)	-0,092# (0,057)	-0,016 (0,042)	-0,195** (0,079)	-0,169** (0,077)	-0,131* (0,075)
2002	0,010 (0,027)	-0,025 (0,041)	0,023 (0,035)	0,031 (0,028)			0,074*** (0,021)
2003	0,026 (0,022)	-0,006 (0,033)	0,040## (0,029)	0,051** (0,022)	-0,000 (0,012)	0,010 (0,012)	0,048** (0,019)
2004	0,070*** (0,019)	0,052* (0,028)	0,079*** (0,026)	0,095*** (0,019)	0,049*** (0,015)	0,047*** (0,015)	0,084*** (0,017)
2005	0,066*** (0,018)	0,040# (0,026)	0,061** (0,025)	0,067*** (0,020)	0,061*** (0,015)	0,041*** (0,013)	0,079*** (0,019)
2006	0,079*** (0,021)	0,055** (0,028)	0,087*** (0,026)	0,082*** (0,023)	0,064*** (0,018)	0,048*** (0,015)	0,084*** (0,021)
2007	0,107*** (0,019)	0,091*** (0,026)	0,110*** (0,025)	0,106*** (0,022)	0,082*** (0,023)	0,071*** (0,022)	0,101*** (0,025)
2008	0,033* (0,018)	0,029 (0,023)	0,038# (0,023)	0,039** (0,019)	0,052** (0,022)	0,045** (0,021)	0,066*** (0,024)
2009	-0,028 (0,021)	-0,030 (0,025)	-0,022 (0,024)	-0,008 (0,020)	0,039** (0,020)	0,046** (0,021)	0,053** (0,022)
2010	0,051** (0,024)	0,011 (0,028)	0,046# (0,028)	0,023 (0,028)	0,048* (0,027)	0,042# (0,026)	0,049* (0,028)
2011	0,027** (0,011)	0,012 (0,013)	0,024** (0,012)	0,008 (0,014)	0,002 (0,009)	0,005 (0,009)	0,009 (0,010)
Stała	0,265** (0,132)	0,628*** (0,186)	0,447*** (0,167)	0,384** (0,152)	0,239 (0,205)	0,316# (0,205)	0,242 (0,205)
Nazwa testu	Statystyka testowa [<i>p-value</i>]						
Test Sargana	44,47 [0,15]	43,93 [0,17]	41,27 [0,25]	41,38 [0,24]	48,56 [0,08]	48,17 [0,02]	48,17 [0,02]
Test Arellano-Bonda na autokorelację 1 rzędu	-4,10 [0,00]	-3,82 [0,00]	-4,05 [0,00]	-4,30 [0,00]	-4,45 [0,00]	-4,64 [0,00]	-4,71 [0,00]
Test Arellano-Bonda na autokorelację 2 rzędu	-0,07 [0,94]	-0,95 [0,33]	-0,17 [0,86]	0,30 [0,76]	0,21 [0,82]	0,84 [0,40]	0,85 [0,39]

Oznaczenia: poziom istotności ## 0,20, # 0,15, *0,10, **0,05, ***0,01.

Źródło: opracowanie własne.

Wykazano dodatni silnie istotny wpływ trzymiesięcznej realnej międzybankowej stopy procentowej (3M) na inwestycje w środki trwałe, co pozwala wnioskować o istotności kosztów alternatywnych oszczędności lokowanych w inwestycje finansowe przy analizie determinant stopy inwestycji w środki trwałe (H3).

Z kolei warunki kredytowe, mierzone wielkością zrealizowanego popytu na kredyt (tj. wartością udzielonych pożyczek i zakupionych papierów dłużnych przez banki i instytucje finansowe od sektora prywatnego (z wyłączeniem instytucji finansowych) do PKB) z poprzedniego okresu, wykazują niski ujemny ($-0,1$), silnie istotny wpływ na stopę inwestycji w środki trwałe. Można to wyjaśnić barierami w dostępie do finansowania długiem, nie sama bowiem dostępność źródeł finansowania, ale też ich koszty, warunki wstępne i wymagania co do zdolności kredytowej mają znaczenie dla przedsiębiorstw podejmujących decyzje inwestycyjne. Niski, ujemny wpływ wartości udzielonych kredytów i finansowania z niebankowych instytucji finansowych w niewielkim stopniu zmniejsza stopę inwestycji odtworzeniowych, co może wynikać z finansowania tych inwestycji przez część przedsiębiorstw z innych źródeł (np. dotacji) lub też z faktu, że przedsiębiorstwa finansują w bankach lub instytucjach finansowych kolejne inwestycje odtworzeniowe, ustanawiając zabezpieczenie na dotychczas posiadanych środkach trwałych (a w konsekwencji wykazując niższą stopę inwestycji niż przedsiębiorstwa dokonujące pierwszych inwestycji w środki trwałe). Warto zauważyć, że wyższe stopy inwestycji w środki trwałe będą wykazywały przedsiębiorstwa doświadczające skokowego wzrostu wielkości majątku trwałego lub też na początku cyklu życia, przy początkowych inwestycjach w środki trwałe. Te przypuszczenia potwierdzają wyniki modelu, wskazujące, że średnie i duże przedsiębiorstwa wykazują niższe stopy inwestycji w środki trwałe niż małe firmy. Na finansowanie inwestycji w środki trwałe spoza krajowego rynku finansowego wskazuje dodatni wpływ dominującego udziału kapitału zagranicznego w kapitale własnym przedsiębiorstwa na jego inwestycje w środki trwałe. Wskazano, że przedsiębiorstwa budowlane i handlowe wykazują niższe stopy inwestycji niż firmy z branży produkcyjnej.

W celu weryfikacji hipotezy drugiej (H2) należy sprawdzić, czy przedsiębiorstwa, które mają wysokie oszczędności są mniej wrażliwe na zmianę warunków kredytowych niż przedsiębiorstwa, które mają niskie oszczędności własne. Wyniki badania zależności inwestycji odtworzeniowych więcej oszczędzających przedsiębiorstw od warunków kredytowych (tab. 4) wskazują ujemny, silnie istotny (na poziomie istotności 1%) współczynnik przy zmiennej odzwierciedlającej zrealizowany popyt na kredyt przez pozyskanie finansowania z banków i instytucji finansowych. Natomiast inwestycje w środki trwałe w przypadku przedsiębiorstw z niskimi oszczędnościami nie wykazują istotnej zależności z wielkością zrealizowanego popytu na kredyt bankowy, ale za to silnie dodatnio zależą od możliwości wzrostu, ze współczynnikiem 0,938. W modelu uwzględniono warunki kredytowe mierzone na podstawie wyników kwartalnych raportów pt. „Sytuacja na rynku kredytowym”, opracowywanych przez Departament Systemu Finansowego NBP za lata

2003-2012 (według pytań o stan), bazujących na badaniach ankietowych przeprowadzanych wśród przewodniczących komitetów kredytowych 24-27 największych banków działających na polskim rynku. Zgodnie z metodologią NBP agregacja danych w tym badaniu polegała na policzeniu ważonych aktywami struktur procentowych odpowiedzi oraz procentu netto, tj. różnicy między strukturami procentowymi odpowiedzi obrazującymi przeciwne tendencje. Uwzględniając w modelu tak ustalony procent netto odpowiedzi dotyczących marży kredytowej, uzyskano istotny ujemny wpływ zaostrzenia marży kredytowej na inwestycje w środki trwałe przedsiębiorstw mniej oszczędzających oraz brak istotnej zależności dla przedsiębiorstw więcej oszczędzających. Podobnie przy uwzględnieniu procenta netto odpowiedzi dotyczących zmiany warunków udzielania kredytów dla przedsiębiorstw uzyskano istotny ujemny wpływ zaostrzenia warunków kredytowych na inwestycje odtworzeniowe przedsiębiorstw z mniejszymi oszczędnościami, a dla przedsiębiorstw więcej oszczędzających przeszło dwukrotnie niższy współczynnik ($-0,053$) istotny dopiero na 20% poziomie istotności. Warunki kredytowe dotyczące wymaganego zabezpieczenia nie stanowią ograniczenia dla więcej oszczędzających przedsiębiorstw, o czym świadczy dodatnia zależność między inwestycjami w środki trwałe a warunkami kredytowymi w zakresie zabezpieczenia. Natomiast dla mniej oszczędzających przedsiębiorstw wyniki modelu nie wykazują istotnej zależności z wymaganym zabezpieczeniem kredytu. Podsumowując, można stwierdzić, że uzyskane wyniki potwierdzają, że więcej oszczędzające firmy (co umożliwia im finansowanie inwestycji w środki trwałe w większym stopniu ze środków własnych), są mniej uzależnione od zewnętrznych źródeł finansowania, zgodnie z hipotezą H2. Jak podkreślają P. Boguszewski i A. Kocięcki [2000], odmienna wrażliwość procesów inwestowania na poziom płynności finansowej w różnych klasach przedsiębiorstw jest istotnym zagadnieniem w kontekście transmisji polityki pieniężnej do sektora firm (kanał stopy procentowej: koszty zewnętrznego finansowania a koszty alternatywne, kanał bilansowy: *cash flow*). Problematiczne jest natomiast zidentyfikowanie takich firm. W wyznaczeniu klas firm mogą pomóc wyniki przeprowadzonej dekompozycji oszczędności (płynnych rezerw) według źródeł ich pochodzenia.

Tabela 4. Wyniki badania determinant inwestycji odtworzeniowych przedsiębiorstw – przedsiębiorstwa z niskimi oszczędnościami vs przedsiębiorstwa z wysokimi oszczędnościami

Nazwa zmiennej	MODEL 1 b/se small savings	MODEL 2 b/se high savings	MODEL 3 b/se small savings	MODEL 4 b/se high savings	MODEL 5 b/se small savings	MODEL 6 b/se high savings	MODEL 7 b/se small savings	MODEL 8 b/se high savings
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Stopa inwestycji brutto w $t-1$	-0,021 (0,021)	0,222# (0,150)	0,002 (0,023)	0,074*** (0,027)	0,010 (0,023)	0,067** (0,027)	-0,018 (0,023)	0,084*** (0,026)
Możliwości wzrostu	0,938*** (0,137)	0,102 (0,170)	0,726*** (0,138)	0,571*** (0,188)	0,659*** (0,133)	0,523*** (0,177)	0,851*** (0,158)	0,511** (0,219)

Tabela 4, cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Możliwości wzrostu w $t-1$	0,272*** (0,070)	0,449** (0,197)	0,276* (0,144)	0,305# (0,204)	0,287** (0,144)	0,289# (0,199)	0,295** (0,139)	0,394* (0,202)
ECM ($t-2$)	-0,113*** (0,023)	-0,055** (0,024)	-0,104*** (0,024)	-0,171*** (0,023)	-0,098*** (0,024)	-0,165*** (0,023)	-0,119*** (0,024)	-0,179*** (0,022)
Zrealizowany popyt na kredyt w $t-1$	-0,023 (0,001)	-0,2*** (0,001)						
Marża kredytowa w $t-1$							-0,088*** (0,023)	-0,020 (0,025)
Wymagane zabezpieczenia w $t-1$					0,018 (0,031)	0,067** (0,030)		
Zmiana warunków udzielania kredytów dla przedsiębiorstw w $t-1$			-0,136*** (0,040)	-0,053## (0,004)				
Wielkość przedsiębiorstwa – średnie	0,040 (0,229)	0,264 (0,224)	-0,266 (0,340)	0,490# (0,327)	-0,271 (0,340)	0,461## (0,321)	-0,201 (0,340)	0,582* (0,326)
Wielkość przedsiębiorstwa – duże	0,386## (0,282)	-0,862*** (0,320)	-0,177 (0,490)	-1,339** (0,586)	-0,010 (0,481)	-1,297** (0,569)	-0,444 (0,502)	-1,349** (0,601)
Eksporter niewyspecjalizowany	-0,812*** (0,268)	0,144 (0,245)	-0,036 (0,304)	0,288 (0,385)	-0,022 (0,308)	0,313 (0,375)	-0,116 (0,299)	0,212 (0,391)
Eksporter wyspecjalizowany	-0,492## (0,359)	0,150 (0,315)	-0,189 (0,366)	-0,723## (0,542)	-0,218 (0,364)	-0,579 (0,542)	-0,140 (0,368)	-0,887* (0,533)
Dominujący udział kapitału zagranicznego	0,170 (0,200)	-0,126 (0,179)	0,209 (0,443)	-0,074 (0,473)	0,229 (0,443)	-0,036 (0,459)	0,190 (0,441)	-0,044 (0,492)
Budownictwo	0,060 (0,407)	-0,167 (0,245)	-0,231 (0,379)	0,007 (0,391)	-0,214 (0,390)	0,058 (0,378)	-0,362 (0,362)	0,068 (0,415)
Handel	-0,199 (0,251)	0,134 (0,378)	-0,207 (0,232)	0,233 (0,635)	-0,178 (0,230)	0,223 (0,618)	-0,252 (0,234)	0,344 (0,646)
Transport	0,799 (0,826)	-0,341 (0,448)	1,106## (0,790)	-0,963 (0,992)	1,126## (0,809)	-0,987 (0,967)	0,844 (0,754)	-0,732 (0,989)
Pozostałe usługi	-1,562*** (0,408)	0,075 (0,197)	-0,783* (0,444)	0,099 (0,296)	-0,776* (0,443)	0,136 (0,288)	-0,776* (0,441)	0,069 (0,307)
1998	0,081** (0,035)	0,237** (0,094)						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1999	-0,012 (0,029)	0,141** (0,061)						
2000	-0,054* (0,028)	0,071** (0,032)						
2001	-0,077 (0,068)	0,077 (0,080)						
2003	-0,035* (0,020)	0,037** (0,017)						
2004	0,013 (0,020)	0,077*** (0,020)	0,043** (0,019)	0,019 (0,018)	-0,002 (0,024)	0,032* (0,018)	0,049** (0,019)	0,017 (0,018)
2005	0,057*** (0,018)	0,059*** (0,019)	0,049*** (0,019)	0,047** (0,023)	-0,008 (0,018)	-0,019 (0,017)	0,071*** (0,019)	0,055** (0,022)
2006	0,035* (0,021)	0,086*** (0,021)	0,063*** (0,023)	0,068*** (0,021)			0,075*** (0,023)	0,069*** (0,021)
2007	0,038# (0,023)	0,090*** (0,024)	0,071*** (0,026)	0,033# (0,021)	-0,007 (0,014)	0,023* (0,012)	0,058** (0,023)	0,021 (0,019)
2008	0,040** (0,021)	0,038# (0,024)						
2009	0,085*** (0,022)	-0,010 (0,024)	0,026 (0,021)	0,017 (0,026)	-0,023 (0,026)	-0,034 (0,031)	0,057*** (0,020)	0,035* (0,020)
2010	0,030## (0,021)	0,074*** (0,021)			0,098*** (0,026)	0,090*** (0,024)		
2011	-0,046*** (0,014)	0,020* (0,012)	-0,058*** (0,018)	-0,039** (0,018)	-0,080*** (0,025)	-0,085*** (0,021)	-0,039*** (0,013)	-0,027* (0,014)
2012			-0,058*** (0,018)	-0,039** (0,018)	-0,080*** (0,025)	-0,085*** (0,021)	-0,039*** (0,013)	-0,027* (0,014)
Stała	0,967*** (0,206)	0,288## (0,222)	0,765*** (0,165)	0,556* (0,322)	0,752*** (0,166)	0,558* (0,308)	0,846*** (0,164)	0,526# (0,339)
Nazwa testu	Statystyka testowa [p-value]							
Test Sargana	34,75 [0,11]	34,50 [0,63]	32,71 [0,04]	31,95 [0,05]	34,59 [0,03]	31,99 [0,05]	32,59 [0,11]	30,70 [0,07]
Test Arellano-Bonda na autokorelację 1 rzędu	-14,23 [0,00]	-4,94 [0,00]	-10,92 [0,00]	-8,44 [0,00]	-11,78 [0,00]	-9,40 [0,00]	-9,48 [0,00]	-9,90 [0,00]
Test Arellano-Bonda na autokorelację 2 rzędu	-1,33 [0,18]	1,47 [0,14]	-0,11 [0,90]	-0,68 [0,49]	-0,09 [0,92]	-0,61 [0,53]	-1,04 [0,29]	-0,38 [0,70]

Oznaczenia: poziom istotności ## 0,20, # 0,15, * 0,10, ** 0,05, *** 0,01.

Źródło: opracowanie własne.

5. Zakończenie

W niniejszym artykule badano determinanty inwestycji odtworzeniowych (w środki trwałe) polskich przedsiębiorstw, uwzględniając trzy kategorie czynników: czynniki makroekonomiczne, mikroekonomiczne, czyli związane z wewnętrzną sytuacją finansową, oraz czynniki strukturalne (np. struktura własności (dominujący udział kapitału zagranicznego w kapitale własnym)). Do estymacji na danych panelowych wykorzystano model z mechanizmem korekty błędem, uwzględniający zarówno krótkookresowe wahania inwestycji pod wpływem zmiennych objaśniających, jak i długookresową równowagę. Wykorzystano rozszerzenie prostego modelu akceleratora, standardowo stosowane w modelowaniu inwestycji. Badano wpływ wskaźnika *cash flow*, wyrażającego zdolność do realizowania zobowiązań firmy, na inwestycje w środki trwałe.

Badania determinant inwestycji odtworzeniowych (w środki trwałe) wskazują na silną zależność inwestycji od *cash flow* z działalności operacyjnej przedsiębiorstw, a w konsekwencji ich mniejsze uzależnienie od warunków (ceny i dostępności) panujących na rynku kredytowym. Wyniki badania w tym zakresie wskazują, że wywiera to wpływ na działanie kredytowego mechanizmu transmisji impulsów polityki pieniężnej.

Wzrost przychodów ze sprzedaży, będący przejawem ożywienia gospodarczego, pozytywnie wpływa na inwestycje. W związku z tym na podstawie uzyskanych oszacowań uzasadnione jest stwierdzenie, iż cykl koniunkturalny odgrywa ważną rolę w wyjaśnieniu nakładów na kapitał trwały (środki trwałe) polskich przedsiębiorstw. Otrzymane wyniki są zgodne z rezultatami badania przedstawionego w [Lang, Ofek, Stulz 1996; Mizen, Vermeulen 2005; Manole, Spatareanu 2009].

Zaprezentowane w niniejszej pracy wnioski są skierowane przede wszystkim do organów decyzyjnych polskiej polityki gospodarczej. Prawidłowe zrozumienie determinant inwestycji w środki trwałe, które stanowią silną stymulantę do rozwoju całej gospodarki w długim okresie, jest kluczowe w podjęciu odpowiednich decyzji wpływających na realia gospodarcze czy też odpowiednim tworzeniu aktów prawnych regulujących sferę funkcjonowania przedsiębiorstw. Informacje o kształtowaniu decyzji inwestycyjnych firm mogą okazać się pomocne bankom oraz innym instytucjom finansowym, które zajmują się finansowaniem projektów inwestycyjnych przedsiębiorstw. Z kolei rezultaty dotyczące kanałów polityki monetarnej mogą być cennym źródłem informacji dla Banku Centralnego.

Literatura

- Abel A.B., Eberly J.C., 2010, *How Q and cash flow affect investment without frictions: An analytic explanation*, The Review of Economic Studies, vol. 78, no. 4, s. 1179-1200.
- Almeida H., Campello M., 2007, *Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment*, The Review of Financial Studies, vol. 20, no. 5, s. 1429-1460.

- Alti A., 2003, *How sensitive is investment to cash flow when financing is frictionless?*, The Journal of Finance, vol. LVIII, no. 2.
- Arellano M., Bond S., 1991, *Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations*, Review of Economics Studies, vol. 58, s. 277-297.
- Audretsch D.B., Elston J., 2002, *Does firm size matter? Evidence on the impact of liquidity constraints of firm investment behavior in Germany*, International Journal of Industrial Organization, vol. 20, s. 1-17.
- Azzoni C.R., Kalatzis Aquiles E.G., 2006, *Regional Differences in the Determinants of Investment Decisions of Private Firms in Brazil*, ERSA Conference Papers, no. ersa06p161, s. 1-16.
- Becker B., Sivadasan J., 2010, *The effect of financial development on the investment – cash flow relationship. Cross country evidence for Europe*, The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy, vol. 10, no. 43, s. 1-49.
- Bednarski L., 2007, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, wydanie piąte, PWE, Warszawa.
- Belo F., Xue Ch., Zhang L., 2010, *Cross-Sectional Tobin's Q*, Working Paper, no. 16336, Cambridge.
- Benito A., Young G., 2002, *Financial Pressure and Balance Sheet Adjustment by UK Firms*, Banco de España, Servicio de Estudios, Documento de Trabajo, no. 0209.
- Bernanke B., Gertler M., 1989 *Agency costs, net worth, and business fluctuations*, American Economic Review, vol. 79, no. 1, s. 14-31.
- Bikker A., Hu H., 2002, *Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks and procyclicality of the new basel capital requirements*, Research Series Supervision, no. 39, http://www.dnb.nl/en/binaries/ot039_tcm47-146052.pdf.
- Blundell R., Bond S., 1998, *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*, Journal of Econometrics, vol. 87, no. 1, s. 115-143.
- Boguszewski P., Kocięcki A., 2000, *Wpływ polityki pieniężnej na zachowania przedsiębiorstw w świetle danych GUS i badań ankietowych – wybrane zagadnienia*, Bank i Kredyt, nr 7-8.
- Bokpin G.A., Onumah J.M., 2009, *An empirical analysis of the determinants of corporate investment decisions: Evidence from emerging market firms*, International Research Journal of Finance and Economics, vol. 33, s. 134-141.
- Bond S., Elston J., Mairesse J., Mulkay B., 2003, *Financial factors and investment in Belgium, France, Germany, and The United Kingdom: A comparison using company panel data*, The Review of Economics and Statistics, vol. 85, no. 1, s. 153-165.
- Boughesán S., Görg H., 2003, *Is R&D Financially constrained? Theory and evidence from Irish manufacturing*, Review of Industrial Organization, vol. 22, s. 159-174.
- Brambilla C., Piluso G., 2007, *Are Banks Procyclical? Evidence from the Italian Case (1890-1973)*, Department of Economics University of Siena 523, Department of Economics, University of Siena, <http://www.econ-pol.unisi.it/quaderni/523.pdf>.
- Butzen P., Fuss C., Vermeulen P., 2001, *The interest rate and credit channels in Belgium: An investigation with micro-level firm data*, European Central Bank Working Paper, no. 107.
- Calcagnini G., Ferrando A., Giombini G., 2013, *Multiple market imperfections, firm profitability and investment*, WP-EMS Working Papers Series in Economics, Mathematics and Statistics, no. 1305.
- Carpenter R.E., Guariglia A., 2008, *Cash flow, investment, and investment opportunities: New tests using UK panel data*, Journal of Banking & Finance, vol. 32, s. 1894-1906.
- Chatelain J., Generale A., Hernando I., Kalckreuth U., Vermeulen P., 2002, *Firm investment and monetary policy transmission in the euro area*, Banque de France, Working Papers, no. 97.
- Cleary S., 1999, *The relationship between firm investment and financial status*, The Journal of Finance, vol. 54, no. 2, s. 673-692.
- Colombo M.G., Croce A., Guerini M., 2013, *The effect of public subsidies on firms' investment – cash flow sensitivity: Transient or persistent?*, Research Policy, vol. 42, s. 1605-1623.
- Covas F., Den Haan W.J., 2011, *The role of debt and equity finance over the business cycle*, Bank of Canada Working Paper, <http://www.wouterdenhaan.com/papers/cod.pdf>.

- Czekaj J., Dresler Z., 2001, *Zarządzanie finansami przedsiębiorstw. Podstawy teorii*, PWN, Warszawa.
- Dabla-Norris E., Kersting E., Verder G., 2010, *Firm productivity, innovation, and financial development*, IMF Working Paper, WP/10/49.
- Deloof M., 1998, *Corporate groups, liquidity, and overinvestment by Belgian firms quoted on the Brussels stock exchange*, Managerial and Decision Economics, vol. 19, no. 1, s. 31-41.
- D'Espallier B., Guargilia A., 2011, *Does the investment opportunities bias affect the investment-cash flow sensitivities of unlisted SMEs?*, <http://nottingham.ac.uk/cfcm/documents/papers/09-12.pdf>.
- Eickmeier S., Hofmann B., Worms A., 2009, *Macroeconomic fluctuations and bank lending: Evidence for Germany and the euro area*, German Economic Review, Verein für Socialpolitik, vol. 10, no. 2, s. 193-223.
- Erickson T., Whited T.M., 2000, *Measurement error and the relationship between investment and q*, Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 108, no. 5, s. 1027-1057.
- Fazzari S.M., Hubbard R.G., Petersen B.C., 1988, *Financing constraints and corporate investment*, Brookings Papers on Economic Activity, s. 141-195.
- Ferrando A., Marchica M.T., Mura R., 2013, *Financial Flexibility across the Euro Area and the UK*, SSRN 2246581, <http://ssrn.com>.
- Firth M., Malesta P.H., Xin Q., Xu L., 2012, *Corporate investment, government control, and financing channels: Evidence from China's Listed Companies*, Journal of Corporate Finance, vol. 18, s. 433-450.
- Gala V.D., Gomes J.F., 2013, *Beyond Q: Investment without Asset Prices*, <http://ssrn.com>.
- Galindo A., Miller M.J., 2001, *Can Credit Registries Reduce Credit Constraints? Empirical Evidence on the Role of CREDIT REGISTRIES in firm Investment Decisions*, Annual Meetings of the Inter-American Development Bank, Santiago Chile.
- Geng N., N'Diaye P., 2012, *Financial development, corporate investment and savings in China*, IMF Working Paper, 12/80.
- George R., Kabir R., Qian J., 2010, *Investment – cash flow sensitivity and financing constraints: New evidence from Indian business group firms*, Journal of Multinational Financial Management, vol. 21, no. 2, s. 69-88.
- Gilchrist S., Himmelberg Ch., 1995, *Evidence on the role of cash flow for investment*, Journal of Monetary Economics, vol. 36, s. 541-572.
- Goodhart C., Hofmann B., Segoviano M.A., 2004, *Default, Credit Growth, and Asset Prices*, IMF Working Paper, WP/06/223.
- Gradzewicz M., Growiec J., Hagemeyer J., Popowski P., 2010, *Cykl koniunkturalny w Polsce – wnioski z analizy spektralnej*, Bank i Kredyt, vol. 41, nr 5, s. 41-76.
- Guariglia A., 2008, *Internal financial constraints, external financial constraints, and investment choice: Evidence from a panel of UK firms*, Journal of Banking & Finance, vol. 32, s. 1795-1809.
- Hernando I., Martínez-Carrascal C., 2008, *The impact of financial variables on firms' real decisions: evidence from Spanish firm-level data*, Journal of Macroeconomics, vol. 30, issue 1, s. 543-561. http://old.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-387.htm.
- Jangili R., Kumar S., 2010, *Determinants of private corporate sector investment in India*, Reserve Bank of India Occasional Papers, vol. 31, no. 3, s. 67-89.
- Janik W., Paździor A., 2011, *Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwie*, Politechnika Lubelska, Lublin.
- Jiménez G., Saurina J., 2006, *Credit cycles, credit risk, and prudential regulation*, International Journal of Central Banking, vol. 2, no. 2, s. 65-98.
- Jorgenson D.W., 1963, *Capital theory and investment behavior*, The American Economic Review, vol. 53, no. 2, Papers and Proceedings of the Seventy-Fifth Annual Meeting of the American Economic Association, s. 247-259.
- Kadapakkam P.R., Kumar P.C., Riddick L.A., 1998, *The impact of cash flows and firm size on investment: The international evidence*, Journal of Banking & Finance, vol. 22, s. 293-320.

- Kaplan S.N., Zingales L., 1997, *Do investment-cash flow sensitiveness provides useful measures of financing constraints?*, Quarterly Journal of Economics, vol. 112, s. 169-215.
- Kiyotaki N., Moore J., 1997, *Credit cycles*, Journal of Political Economy, vol. 105, s. 211-248.
- Lamont O., 1997, *Cash flow and investment: Evidence from internal capital markets*, The Journal of Finance, vol. LII, no. 1, s. 84.
- Lang L., Ofek E., Stulz R.M., 1996, *Leverage, investment, and firm growth*, Journal of Financial Economics, vol. 40, s. 3-29.
- Lorenzoni G., Walentin K., 2007, *Financial frictions, investment and Tobin's Q*, Working Paper, no. 07-16, <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/63645>.
- Manigart S., Baeyens K., Verschuere I., 2002, *Financing and investment interdependencies in unquoted Belgian companies: The role of venture capital*, Vlerick Leuven Gent Working Paper Series.
- Manole V., Spatareanu M., 2009, *Exporting, capital investment and financial constraints*, LICOS Discussion Paper Series, no. 252.
- Martínez-Carrascal C., Ferrando A., 2008, *The impact of financial position on investment: An analysis for non-financial corporations in the euro area*, European Central Bank Working Paper, no. 943.
- Melander O., 2009, *The effect of cash flow on investment: An empirical test of the balance sheet channel*, Sveriges Riksbank Working Paper Series, no. 228.
- Mizen P., Vermeulen P., 2005, *Corporate investment and cash flow sensitivity*, European Central Bank Working Paper, no. 485.
- Modigliani F., Miller M., 1958, *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*, The American Economic Review, vol. 48, s. 261-297.
- Myers S., Majluf N., 1984, *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have*, Journal of Financial Economics, vol. 13, s. 187-221.
- Nehrebecka N., Białek A., Brzozowski M., 2015, *Determinanty oszczędności przedsiębiorstw i ich wpływ na sytuację makroekonomiczną Polski w latach 1995-2012*, Materiały i Studia, nr 319, NBP.
- Nehrebecka N., Jarosz M., 2012, *Wpływ sytuacji finansowej polskich przedsiębiorstw na inwestycje w kapitał trwały*, Gospodarka Narodowa, nr 9, s. 15-38.
- Popowski P., Sawicka A., 2008, *Wybrane aspekty oddziaływania niepewności na decyzje inwestycyjne polskich przedsiębiorstw. Wyniki badania empirycznego*, Bank i Kredyt, vol. 39, s. 3-20.
- Ramesh J., Sharad K., 2011, *Determinants of private corporate sector savings: An empirical study*, Economic & Political Weekly, vol. XLVI, no. 8, s. 49-55.
- Saquido A.P., 2003, *Determinants of corporate investment*, Philippine Management Review, Discussion Paper, no. 0402, Quezon City, Philippines, s. 1-15.
- Tekçe B., 2011, *Investment and debt maturity: An empirical analysis from Turkey*, Working Paper Series, vol. 16, s. 1-29.
- Tulasi Devi S.L., 2001, *Investment analysis in fixed assets*, International Journal of Humanities and Applied Sciences, vol. 1, no. 1, s. 35-42.
- Tyrowicz J., 2009, *Blame no one? Investment decisions of the Polish stock-listed companies*, Brussels Economic Review, vol. 50, no. 3.
- Zeng A., 2011, *Financial conservatism and firms' financing and investment behaviors during the global financial crisis – evidence from listed Chinese companies*, IACSIT Press, vol. 4, s. 175-179.