

Innowacyjność jako determinanta kształtowania płynnych aktywów w spółkach publicznych Europy Środkowo-Wschodniej

Józefa Monika Gryko*

Streszczenie: *Cel* – Głównym celem badawczym opracowania było ustalenie znaczenia innowacyjności dla kształtowania poziomu środków pieniężnych i ich ekwiwalentów w spółkach publicznych. Cele poboczne dotyczyły ustalenia mierników innowacyjności, a także weryfikacji znaczenia innych wskazywanych w literaturze czynników dla obserwowanego poziomu płynnych aktywów.

Metodologia badania – Badanie zostało przeprowadzone z wykorzystaniem testów weryfikujących istotność statystyczną różnic w wielkości płynnych aktywów w grupach przedsiębiorstw o różnym poziomie zaawansowania technologicznego. W określeniu czynników kształtujących poziom gotówki i jej ekwiwalentów wykorzystano metodę regresji liniowej dla danych panelowych.

Wynik – Ustalono istotny statystycznie związek między poziomem środków pieniężnych a wielkością przedsiębiorstwa i poziomem jego zadłużenia. Determinantą kształtowania płynnych aktywów w badanych spółkach był także poziom niepewności otoczenia gospodarczego. Wyniki badań potwierdzają znaczenie poziomu zaawansowania technologicznego oraz aktywności innowacyjnej spółek dla kształtowania płynnych aktywów.

Oryginalność/wartość – Artykuł zawiera wyniki oryginalnych badań empirycznych dotyczących czynników wpływających na kształtowanie poziomu płynnych aktywów w przemysłowych spółkach publicznych, notowanych na giełdach krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Badanie obejmowało lata 2007–2014.

Słowa kluczowe: płynne aktywa, innowacyjność, Europa Środkowo-Wschodnia, spółki publiczne

Wprowadzenie

Problematyka optymalizacji poziomu środków pieniężnych i ich ekwiwalentów jest jednym z problemów związanych z zarządzaniem finansami przedsiębiorstwa. Tradycyjne podejście Keynesa wiąże ilość posiadanych zasobów środków pieniężnych z trzema motywami: transakcyjnym, ostrożności i spekulacyjnym. Zasoby wysoce płynnych aktywów trzymane są w postaci jednego funduszu, stąd zapotrzebowanie podmiotu na pieniądź jest traktowane jako przejaw jednej decyzji, choć jest ona wypadkową różnych motywów (Keynes 2003, s. 174).

* dr Józefa Monika Gryko, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Finansów Przedsiębiorstw, e-mail: monika.gryko@ue.poznan.pl.

Z punktu widzenia teorii finansów prezentowane są różne wyjaśnienia odnośnie do czynników wpływających na wielkość utrzymywanych zasobów gotówki i jej ekwiwalentów oraz ich wpływu na wartość przedsiębiorstwa. Nadmierne zasoby środków pieniężnych pozostające w dyspozycji menedżerów mogą wpływać na podwyższenie kosztów agencji. Posiadanie zasobów płynnych aktywów redukuje znaczenie dyscyplinującej roli rynku oraz pozwala na dobór projektów inwestycyjnych pasujących do interesów menedżerów, niekoniecznie zgodnych z interesem akcjonariuszy, co może obniżyć wartość przedsiębiorstwa (Jensen 1986). Z drugiej strony wskazuje się na pozytywną rolę posiadania środków pieniężnych w celu redukcji kosztów kapitału w warunkach niedoskonałego rynku. Zasoby środków pieniężnych pozwalają na redukcję negatywnych następstw zjawiska asymetrii informacji oraz ograniczeń finansowych (Myers, Majluf 1984).

Identyfikacja czynników determinujących kształtowanie poziomu płynnych aktywów staje się istotna w kontekście rosnącej zmienności otoczenia gospodarczego oraz niepewności odnośnie do przyszłych warunków gospodarowania i możliwości pozyskania kapitału na rynku finansowym.

Ważnym czynnikiem jest także rosnące znaczenie w niektórych branżach aktywów niematerialnych oraz działalności innowacyjnej dla efektów podejmowanej działalności zarobkowej. Podjęcie działalności innowacyjnej związane jest z ryzykiem pojawienia się negatywnych następstw asymetrii informacji pomiędzy dawcami kapitału a zarządzającymi przedsiębiorstwem. Stąd istotne jest określenie, jakie jest znaczenie działalności innowacyjnej dla kształtowania zasobów płynnych aktywów. Jest to cel główny niniejszego artykułu.

1. Determinanty kształtowania poziomu środków pieniężnych w świetle badań empirycznych

Problem czynników determinujących i poziom płynnych aktywów obecny jest w badaniach empirycznych dotyczących początkowo rynku amerykańskiego, a następnie rozszerzanych na przedsiębiorstwa z rynków europejskich. Zestawienie zakresu wybranych badań ujęte zostało w tabeli 1.

Problemem optymalizacji poziomu płynnych aktywów zajmowali się Kim, Mauer i Sherman. Zaprezentowali model optymalnej inwestycji w płynne aktywa, ustalonej jako kompromis między kosztami inwestycji w płynne aktywa a korzyściami wynikającymi z minimalizacji potrzeb pozyskiwania po relatywnie wysokim koszcie finansowania przyszłych projektów inwestycyjnych. Weryfikacja modelu na dużej próbie spółek amerykańskich potwierdziła oczekiwania odnośnie do pozytywnej relacji płynności do kosztów finansowania zewnętrznego oraz pozytywnej relacji płynności do mierników przyszłych warunków ekonomicznych, co potwierdziło, że przedsiębiorstwa kształtują płynność anticipując w przyszłe możliwości inwestycyjne (Kim, Mauer, Sherman 1998, s. 355).

Tabela 1

Zestawienie wybranych badań poświęconych kształtowaniu poziomu płynnych aktywów

Badanie	Kraj	Liczba podmiotów	Czas
Kim, Mauer i Sherman (1998)	USA	915 spółek	1975–1994
Opler, Pinkowitz, Stulz i Williamson (1999)	USA	87 000 obserwacji rocznych	1971–1994
Dittmar, Marth-Smith i Servaes (2003)	45 krajów	11 000 spółek	do 1998
Ozkan, Ozkan (2004)	Wielka Brytania	1029 spółek publicznych	1984–1999
Ferreira i Vilela (2004)	12 państw Europejskiej Unii Monetarnej	6387 obserwacji rocznych	1987–2000
Baum, Caglayan, Ozkan i Talavera (2006)	USA	3700 spółek niefinansowych	1970–2000
Drobetz, Grüninger (2007)	Szwajcaria	155 spółek	1995–2004
Harford, Mansi i Maxwell (2008)	USA	1872 spółki	1993–2004
Garcia-Teruel, Martinez-Solano (2008)	Hiszpania	860 małych i średnich przedsiębiorstw	1996–2001

Źródło: opracowanie własne.

Badania empiryczne nad czynnikami determinującymi poziom gotówki w przedsiębiorstwie prowadzili też Opler, Pinkowitz, Stulz i Williamson (1999). Skupili się na znaczeniu kosztów transakcyjnych jako wyznacznika zarządzania gotówką, uwzględniając przy tym wpływ asymetrii informacji oraz kosztów agencji. Zjawisko asymetrii informacyjnej pomiędzy menedżerami a inwestorami zewnętrznymi sprawia, że trudniej jest pozyskać finansowanie zewnętrzne po adekwatnym koszcie. Inwestorzy zewnętrzni, obawiając się przewartościowania walorów spółki, odpowiednio je dyskontują, co z kolei prowadzić może do rezygnacji z pozyskania kapitału i z wykorzystania możliwości inwestycyjnych. Innym aspektem kształtowania zasobów gotówki są koszty agencji. Menedżerowie także mogą preferować utrzymywanie płynnych środków, choćby z powodu awersji do ryzyka lub chęci zachowania elastyczności podejmowania decyzji pozwalających na realizację ich celów. Ponadto dodatkowa gotówka może być użyta przez menedżerów do sfinansowania strat w okresie trudności finansowych. Z rozważań teoretycznych w związku z kosztami agencji większe zasoby gotówki utrzymują spółki o rozproszonym akcjonariacie, z uwagi na brak dużego akcjonariusza i mniejszą kontrolę kosztów agencji. Większe zasoby płynnych aktywów powinny utrzymywać także firmy z relatywnie małą dźwignią finansową, ponieważ w mniejszym stopniu są monitorowane przez rynki kapitałowe (Opler, Pinkowitz, Stulz, Williamson 1999, s. 12).

Weryfikując rozważania teoretyczne na gruncie badań empirycznych Opler, Pinkowitz, Stulz i Williamson (1999, s. 44) wykazali, że więcej środków pieniężnych utrzymują firmy z większymi możliwościami wzrostu, posiadające ryzykowne aktywa, oraz firmy małe. Z kolei mniejsze zasoby płynnych środków utrzymują spółki posiadające dostęp do rynków finansowych, czyli firmy duże z wysokim ratingiem.

Znaczenie kosztów agencji dla zarządzania płynnością w przedsiębiorstwie podjęli także Dittmar, Marth-Smith i Servaes (2003) oraz Pinkowitz, Stulz i Williamson (2006). Prace te miały charakter porównań międzynarodowych i nawiązywały do poziomu ochrony praw akcjonariuszy.

Dittmar, Marth-Smith i Servaes wykazali, że większymi zasobami gotówki dysponują spółki z krajów o relatywnie słabej ochronie praw akcjonariuszy. Nie znaleźli przy tym dowodów, aby wyższe zasoby gotówki były uzasadnione większym utrudnieniem w dostępie do rynków kapitałowych w krajach ze słabszą ochroną akcjonariuszy. Menedżerowie utrzymują więcej środków płynnych w czasach, kiedy łatwiej jest pozyskiwać kapitał. W badaniu wykazano pozytywny związek między zasobem płynnych aktywów a poziomem wydatków na badania i rozwój. Zaobserwowano także negatywną relację między poziomem środków pieniężnych a wielkością firm oraz pomiędzy poziomem gotówki a poziomem kapitału obrotowego netto, co sugeruje substytucyjność tych źródeł zapewnienia płynności (Dittmar, Marth-Smith, Servaes 2003, s. 132).

Podobne analizy prowadzone były na próbie przedsiębiorstw z krajów tworzących Europejską Unię Monetarną (EMU). Ilość gotówki w posiadaniu spółek wykazała pozytywny związek z możliwościami inwestycyjnymi, zaś negatywny – z poziomem pozostałych płynnych aktywów oraz dźwigni finansowej. Wyniki te wskazały na zgodność kształtowania poziomu gotówki z teorią kompromisu pomiędzy kosztami i korzyściami w utrzymywaniu środków pieniężnych oraz teorią hierarchii źródeł finansowania oraz nie potwierdziły teorii wolnych przepływów pieniężnych (Ferreira, Vilela 2004, s. 318). Podobne obserwacje przyniosły badania spółek brytyjskich, uzupełniając czynniki wpływające na poziom gotówki o strukturę własnościową firm, przy czym zaobserwowana relacja nie miała charakteru funkcji monotonicznej (Ozkan, Ozkan 2004, s. 2130).

Badania dotyczące hiszpańskich małych i średnich przedsiębiorstw wykazały, że kształtowanie płynnych aktywów związane jest z niedoskonałością rynku kapitałowego. Zwiększony poziom środków pieniężnych związany jest z występowaniem asymetrii informacji (Garcia-Teruel, Martinez-Solano 2008, s. 146).

Kolejną determinantą poziomu płynnych aktywów w badaniach empirycznych była kwestia poziomu struktur ładu korporacyjnego. Zaobserwowano, że niższe zasoby gotówki mają spółki cechujące się słabą jakością zasad ładu korporacyjnego. Kombinacja słabych praw ochrony akcjonariuszy oraz zasobów wolnej gotówki prowadzi do częstszych akwizycji oraz większych wydatków, przy czym spółki takie cechuje niższa zyskowność i wycena. Poziom płynnych środków jest pozytywnie skorelowany z udziałem właścicieli mających dostęp do informacji wewnętrznych (Harford, Mansi, Maxwell 2008, s. 554).

Weryfikowane empirycznie były także zmiany w poziomie płynnych aktywów w relacji do niepewności związanej z otoczeniem gospodarczym przedsiębiorstwa. Większa niepewność odnośnie do warunków otoczenia utrudnia menedżerom dostosowanie do specyfiki firmy. Gdy warunki otoczenia są bardziej stabilne, wówczas menedżer zyskuje swobodę dostosowania sposobu zarządzania gotówką do specyfiki przedsiębiorstwa, co zwiększa

efektywność alokacji ograniczonych zasobów. Bardziej wrażliwe na zmienność czynników otoczenia są szczególnie firmy szybko rozwijające się, kapitałochłonne oraz doświadczające ograniczeń finansowych (Baum, Caglayan, Ozkan, Talavera 2006, s. 301).

2. Niedoskonałości rynku jako przyczyna zapotrzebowania na środki pieniężne w przedsiębiorstwach innowacyjnych

W literaturze z zakresu finansów istnieją badania wskazujące na zwiększone zapotrzebowanie na płynne aktywa ze strony przedsiębiorstw z branż zaawansowanych technologicznie. Badania zależności poziomu płynnych aktywów od działalności innowacyjnej prowadzone były głównie na próbie przedsiębiorstw amerykańskich, ukazując, że przedsiębiorstwa zaawansowane technologicznie systematycznie zwiększają swoje zasoby płynnych środków (Levitas, McFadyen 2009, s. 659), któremu to zjawisku towarzyszy także zwiększenie intensywności wydatków na badania i rozwój (Bates, Kahle, Stulz 2009, s. 2018).

Wyjaśnienie zwiększonego zapotrzebowania na środki pieniężne w przedsiębiorstwach prowadzących działalność badawczo-rozwojową (B + R) wiązać należy z istnieniem niedoskonałości rynkowych, w wyniku których spółki te nie zawsze mogą liczyć na dostępność kapitału po adekwatnym do ponoszonego ryzyka koszcie. Można wymienić trzy powody niedoskonałości rynku w wycenie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw. Pierwszą przyczyną jest obarczenie działalności innowacyjnej wysoką niepewnością odnośnie do przyszłych wyników. W wielu branżach, mimo oczekiwanej wysokiej stopy zwrotu w działalność zaawansowaną technologicznie, prawdopodobieństwo sukcesu jest relatywnie niewielkie. Po drugie, zewnątrzni inwestorzy mają trudność w poprawnej wycenie projektów badawczych z uwagi na zjawisko asymetrii informacji. Ostatnią przyczyną jest struktura wydatków na badania i rozwój, której większą część stanowią zwykle wydatki na kapitał intelektualny oraz wysoce specjalistyczny sprzęt, co obniża ich wartość zabezpieczającą (Carpenter, Petersen 2002, s. F54).

Trudności w oszacowaniu wartości oczekiwanych przepływów wygenerowanych w wyniku prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej oraz adekwatnej do ryzyka stopy zwrotu są następstwem szeroko rozumianego zjawiska asymetrii informacyjnej pomiędzy inwestorem zewnętrznym a zarządzającym przedsiębiorstwem. Warto zwrócić uwagę, że w odniesieniu do wysoce innowacyjnych projektów właściwa ocena perspektyw spółki wymaga specjalistycznej wiedzy po stronie inwestora. W sytuacji, gdy inwestor owej wiedzy nie posiada, nie będzie w stanie dokonać poprawnej wyceny akcji przedsiębiorstwa. Asymetria w zakresie informacji o projekcie związana jest także z jakością i częstotliwością przekazywania danych o projekcie. W trakcie prowadzenia działalności badawczej zarządzający mają bezpośredni dostęp do wiedzy o wynikach badań, niepowodzeniach, konieczności powtórzenia określonych działań lub zwiększenia nakładów. Tymczasem inwestorzy zewnątrzni, zwłaszcza spółek publicznych, mają dostęp do informacji okresowych, co zwiększa trudność bieżącej wyceny firmy. Poprawna wycena wymaga informacji

precyzyjnej – o wysokiej jakości, tymczasem w odniesieniu do prac badawczych często jakość przekazywanych informacji jest celowo obniżana, aby uniknąć dyfuzji pomysłu innowacyjnego i pojawienia się naśladowców.

Specyfika prac B + R sprawia, że przedsiębiorstwa prowadzące taką działalność będą narażone na ograniczenia finansowe. Posiadanie relatywnie wysokich zasobów gotówki może łagodzić negatywne następstwa ograniczeń w dostępie do źródeł finansowania oraz przesądzać o powodzeniu przyszłej działalności przedsiębiorstwa. Schroth i Szalay stworzyli model, zweryfikowany następnie empirycznie na próbie amerykańskich firm farmaceutycznych, w którym wykazali, że w sytuacji konieczności finansowania działalności B + R poprzez inwestora, który nie jest w stanie zweryfikować starań przedsiębiorstwa, wyścig patentowy wygra przedsiębiorstwo posiadające większe zasoby płynnych aktywów (Schroth, Szalay 2010, s. 117).

3. Założenia badania. Charakterystyka próby badawczej

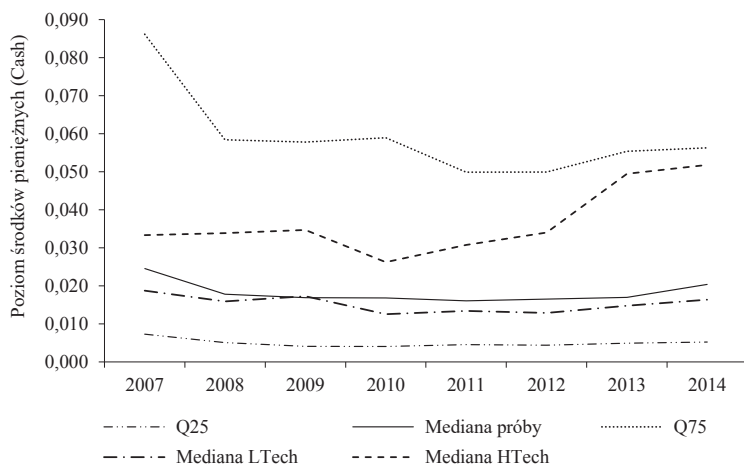
Badaniu poddano spółki publiczne z branż przemysłowych, których akcje notowane były na giełdach państw Europy Środkowo-Wschodniej, tj. w Polsce, Rumunii, Czechach, Bułgarii, Słowacji, Słowenii, na Węgrzech, Litwie, Łotwie i Estonii. Horyzont badania obejmował lata 2007–2014.

Badania prowadzono w oparciu o dane ze sprawozdań finansowych spółek. Pochodziły one z bazy Amadeus. Dokonano wyłączenia spółek, dla których dane nie pozwoliły na dokonanie choćby jednej obserwacji odrębnie w każdym z wydzielonych podokresów. Dodatkowo wyeliminowano także obserwacje odstające (tj. powyżej trzykrotności odchylenia standardowego). Ostatecznie uzyskano niezbilansowany panel złożony z 473 podmiotów, co dostarczyło około 2800 rocznych obserwacji. W toku badań obserwacje brakujące eliminowane były parami.

Zmienną objaśnianą był poziom płynnych aktywów gotówki i jej ekwiwalentów (*Cash*), mierzony jako stosunek środków pieniężnych i ich ekwiwalentów do sumy aktywów. Poziom mediany wskaźnika *Cash* wraz z rozstępem międzykwartylowym w badanym okresie zaprezentowano na rysunku 1.

W większości badań nad determinantami poziomu płynnych aktywów uwzględniane są estymatory działalności innowacyjnej. Najczęściej estymatorem działalności innowacyjnej są wydatki na badania i rozwój. W projektowanym badaniu nie było możliwości zastosowania tego miernika z uwagi na brak obowiązku ewidencji i publikacji danych w krajowych sprawozdaniach finansowych badanych spółek. W związku z tym podjęto próbę ustalenia miernika, który mógłby być wyznaczony w oparciu o posiadane dane i oddawałby skalę działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa.

Najbliższym stosowanemu w badaniach estymatorowi wydatków na badania i rozwój jest miernik statyczny opracowany w metodologii OECD. Metoda ta polega na agregacji branż i produktów według stopnia nowoczesności sektora na cztery grupy: wysokiej



Rysunek 1. Mediana oraz zróżnicowanie poziomu płynnych aktywów (*Cash*) badanych spółek

Źródło: opracowanie własne.

techniki (high tech), średnio-wysokiej (medium-high tech), średnio-niskiej (medium-low tech) oraz niskiej techniki (low tech). Głównym wyznacznikiem zaliczenia danej gałęzi przemysłu do sektora o określonym stopniu nowoczesności jest ocena intensywności wydatków na prace badawczo-rozwojowe na podstawie danych historycznych odnoszących się do wybranych krajów OECD. Klasyfikacja ta jest okresowo weryfikowana z uwagi na zmieniające się warunki działania przedsiębiorstw. Metodologia zaproponowana przez OECD jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych ujęć innowacyjności z uwagi na używanie metodologii do celów statycznych przez kraje OECD i Unii Europejskiej. Przyjęto zatem zmienną stopnia innowacyjności przedsiębiorstw (*St_Inn*), uwzględniającą przynależność przedsiębiorstw według branż zgodnie z Europejską Klasyfikacją Działalności Gospodarczej (NACE Rev. 2). Wszystkim spółkom z branż niskiej techniki przyporządkowano wartość 1, spółkom branż średnio-niskiej techniki wartość 2, spółkom z branż średnio-wysokiej techniki wartość 3, zaś spółkom wysokiej techniki wartość 4.

Działalność badawczo-rozwojowa jest statystycznie najintensywniejsza w branżach wysokich technologii, zaś najmniej – w branżach niskich technologii. Przyjęcie miary statycznej, opartej o podział dziedzinowy nie uwzględnia jednak dynamiki zmian w działalności innowacyjnej w czasie oraz abstrahuje od różnic w skali działalności innowacyjnej w ramach wyodrębnionych branżowo grup przedsiębiorstw. Działalność B + R jest prowadzona nie tylko przez przedsiębiorstwa wysokiej techniki, bowiem aktywność innowacyjną, co prawda o niższym nasileniu oraz często innym charakterze, można znaleźć także w przedsiębiorstwach o innym niż wysoka stopniu nowoczesności sektora. Zauważyć należy, że każde przedsiębiorstwo wysoko technologiczne jest przedsiębiorstwem innowacyjnym,

choć nie każde przedsiębiorstwo innowacyjne będzie zaliczane do przedsiębiorstw wysokiej techniki (Zakrzewska-Bielawska 201, s. 22).

W tej sytuacji podjęto próbę zastosowania innych miar poziomu działalności B + R. Zgodnie z metodologią Komisji Europejskiej wskazać można dwie grupy mierników innowacyjności odwołujące się do nakładów oraz do efektów działalności (Kasperkiewicz 2009, s. 39). Mierniki odnoszące się do nakładów wskazują potencjał przedsiębiorstwa, jego zdolność do gromadzenia i wydatkowania kapitału na cele B + R, nie uwzględniają jednak efektów tej działalności. Z drugiej strony mierniki bazujące na efektach sygnalizują potencjalny, widoczny efekt aktywności innowacyjnej, także bez odniesienia do oceny efektywności, tj. relacji efektu do nakładu. Z uwagi na brak w raportach finansowych spółek danych dotyczących skali wydatków na działalność B + R nie było możliwości skonstruowania wskaźnika opartego o nakład, przyjęto zatem mierniki efektów działalności innowacyjnej:

- *Patent* – zmienna binarna, przyjmująca wartość 1, jeżeli spółka posiada patenty oraz wartość 0, jeżeli nie posiada patentów,
- *IntA* – zmienna liczona jako udział wartości niematerialnych i prawnych w aktywach.

Efekty działalności innowacyjnej powinny być widoczne w postaci liczby posiadanych zgłoszeń patentowych, zaś ponoszenie nakładów na koszty prac B + R powinno prowadzić do posiadania wartości niematerialnych i prawnych. Przyjęto zatem, że posiadanie patentów oraz wysokiego udziału wartości niematerialnych i prawnych tożsame jest ze zwiększoną aktywnością innowacyjną przedsiębiorstwa. Oczekiwany jest pozytywny związek poziomu płynnych aktywów w relacji do zmiennych estymujących poziom innowacyjności.

Zauważyć należy, że przyjęte estymatory poziomu innowacyjności obarczone są wadami. Wspomnieć należy o zróżnicowaniu polityki patentowej w poszczególnych branżach. Decyzja o tym, czy – oraz w jakim zakresie – udostępniać wiedzę o rozwiązaniu, jest decyzją uzależnioną od zestawienia korzyści wynikających z ochrony patentowej z kosztami monitorowania rynku patentów, reakcji na ewentualne naruszenia patentowe oraz następstwami udostępnienia wiedzy o nowym rozwiązaniu konkurencji i ryzykiem pojawienia się naśladowców. Statystyka patentów nic nie mówi o ich wartości rynkowej. Część badań wskazuje na znaczenie polityki patentowej w łagodzeniu asymetrii informacji poprzez wygenerowanie sygnału o jakości rozwiązania innowacyjnego. Jednak efekt ten obserwowany jest w stosunku do małych przedsiębiorstw, zaś spółki duże rzadziej wykorzystują patenty jako sygnały jakości projektów (por. Czarnitzki, Hall, Hottenrott 2014, s. 27), stąd oczekiwanie pozytywnej relacji pomiędzy zmiennymi *Cash* i *Patenty*.

Posiadane patenty oraz wartości niematerialne i prawne w sektorach o różnym stopniu innowacyjności mogą się różnić „jakością” oraz pochodzić z odmiennych źródeł. W sektorze wysokich technologii najbardziej prawdopodobne jest, że wartości niematerialne i prawne stanowią efekt własnych prac B + R. Natomiast w sektorze niskich technologii bardziej prawdopodobnym źródłem pozyskania patentów będzie ich zakup i transfer z rynku technologii.

Obok miar innowacyjności związanych z bezpośrednim celem badania przyjęto szereg zmiennych o charakterze zmiennych kontrolnych. Ustalenie znaczenia tych zmiennych dla kształtowania poziomu środków płynnych jest równocześnie celem pobocznym badania. Do przyjętych zmiennych kontrolnych należą:

1. *Debt* – poziom zadłużenia przedsiębiorstwa mierzony jako udział zobowiązań ogółem w aktywach przedsiębiorstwa. Spodziewana relacja pomiędzy poziomem *Cash* a zadłużeniem spółki jest niejednoznaczna. W świetle badań wysoka dźwignia finansowa zwiększa ryzyko problemów finansowych związanych z obsługą zadłużenia. Wysokie zasoby środków pieniężnych, według rozważań Myersa (1977), powinny łagodzić negatywne skutki asymetrii informacji związanej z zadłużeniem. W świetle teorii hierarchii źródeł finansowania oczekiwana powinna być relacja negatywna, bowiem jeśli poziom inwestycji przekracza zyski zatrzymane, wówczas poziom zadłużenia rośnie. W takiej samej sytuacji poziom środków pieniężnych maleje. Równocześnie dyscyplinująca rola długu powinna ograniczać możliwości menedżerów do gromadzenia wolnych zasobów środków pieniężnych.
2. *NWC_TA* – poziom pozostałych płynnych aktywów finansowanych kapitałem stałym mierzonych jako udział w aktywach trwałych kapitału obrotowego (z wyłączeniem środków pieniężnych i ich ekwiwalentów). Spodziewana jest negatywna relacja wskaźnika do poziomu gotówki z uwagi na kształtowanie strategii płynności przedsiębiorstwa i możliwość utrzymywania rezerwy płynności w innych niż środki pieniężne składnikach majątku obrotowego.
3. *ROE* – miara efektywności wykorzystania kapitału własnego, mierzona jako poziom zysku operacyjnego (EBIT) do kapitału własnego. Spodziewana relacja z udziałem gotówki w aktywach przedsiębiorstwa jest niejednoznaczna. Z jednej strony przedsiębiorstwa zyskowe mają większe możliwości gromadzenia środków płynnych, z drugiej posiadane nadwyżki środków pieniężnych mogą pozwolić menedżerom na dobór projektów inwestycyjnych niekoniecznie zgodnych z kryterium maksymalizacji wartości przedsiębiorstwa.
4. *Size* – wielkość przedsiębiorstwa mierzona jako logarytm naturalny z aktywów spółki. Przyjmowana jako estymator ograniczeń finansowych przedsiębiorstwa. Im mniejsze przedsiębiorstwo, tym bardziej narażone jest na negatywne skutki nieefektywności rynkowych, zatem powinno utrzymywać wyższy poziom płynnych aktywów. Spodziewana jest zatem negatywna relacja ze zmienną objaśnianą.
5. *PKB* – zmiana Produktu Krajowego Brutto w cenach stałych (źródło danych OECD). Zmienna wykorzystywana jako estymator warunków otoczenia. Wzrost realnego poziomu PKB jest sygnałem dobrej koniunktury gospodarczej i mniejszej niepewności związanej z warunkami otoczenia, zaś spadek PKB oznacza zwiększenie niepewności odnośnie do przyszłych wyników i warunków gospodarowania. Przyjęcie PKB jako miary zmienności warunków otoczenia nakazuje oczekiwać negatywnej relacji

między poziomem gotówki a zmianą PKB. Motyw przezroczności nakazywałyby gromadzić więcej środków pieniężnych w okresach dekonjunktury.

4. Determinanty kształtowania poziomu płynnych aktywów w badanych spółkach

Badanie tezy, iż wyższy poziom innowacyjności sprzyja gromadzeniu większej wielkości środków pieniężnych, rozpoczęto od porównania median grup przedsiębiorstw wyodrębnionych według kryterium stopnia nowoczesności sektora (*St_Inn*). Kształtowanie median grup przedsiębiorstw o wysokim stopniu zaawansowania techniki (HTech) oraz spółek z sektora niskiej techniki (LTech) zaprezentowano na rysunku 1. Test rang U Manna-Whitneya potwierdził, że widoczna na rysunku różnica w poziomie kształtowania median płynnych aktywów pomiędzy grupami przedsiębiorstw o różnym stopniu zaawansowania technologicznego jest istotna statystycznie.

W następnej kolejności podjęto próbę konstrukcji modeli regresji z wykorzystaniem przyjętych zmiennych do objaśnienia zmienności poziomu gotówki w badanych przedsiębiorstwach. Wyniki analizy regresji dla populacji spółek zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2

Wyniki analizy regresji poziomu płynnych aktywów (*Cash*) badanych spółek

Zmienne	Modele									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
const	0,1432	***	0,1312	***	0,1566	***	0,1348	***	0,1392	***
Debt_	-0,0608	***	-0,0575	***	-0,0597	***	-0,0613	***	-0,0579	***
NWC_TA	-0,0191		-0,0189		-0,0188		-0,0183		-0,0179	
ROE	0,0000	*	0,0000	*	0,0000	**	0,0000		0,0000	**
Size	-0,0066	***	-0,0070	***	-0,0087	***	-0,0058	***	-0,0078	***
PKB	0,0019	***	0,0018	***	0,0016	***	0,0018	***	0,0016	***
St_Inn			0,0072	*					0,0048	
Patenty					0,0206	***			0,0180	**
IntA							0,0024		-0,0181	
N	2796		2814		2814		2796		2799	
Skorygowany R ²	0,075		0,085		0,089		0,075		0,086	

Objaśnienia: Modele szacowano metodą najmniejszych kwadratów dla danych panelowych z korektą heteroskedastyczności (HC1) w programie Gretl. Włączono 473 jednostki danych przekrojowych, szeregi czasowe dla jednostki zawierały od 1 do 8 obserwacji rocznych. Gwiazdki oznaczają istotność statystyczną na poziomie 0,1 (*), 0,05 (**), 0,01 (***)

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Amadeus BvD.

Skonstruowano pięć modeli. Model 1 zawiera wyłącznie zmienne kontrolne, bez uwzględnienia zmiennych związanych z poziomem innowacyjności. Modele 2–4 uwzględniają, obok zmiennych kontrolnych, poszczególne mierniki poziomu innowacyjności: model (2) – stopień innowacyjności według stopnia nowoczesności sektora (skala 4 – wysokiej

techniki do 1 – niskiej techniki); model (3) – posiadanie patentów (zmienna dualna); model (4) – udział wartości niematerialnych w aktywach. Badanie korelacji pomiędzy miernikami związanymi z innowacyjnością wykazało istotną statystycznie słabą dodatnią korelację (na poziomie 0,237) pomiędzy zmiennymi *St_Inn* a *Patenty*, dlatego zdecydowano się na połączenie kompletu zmiennych związanych z innowacyjnością ze zmiennymi kontrolnymi (model 5).

Analiza modeli regresji dla badanej populacji spółek pozwoliła zaobserwować negatywną relację pomiędzy poziomem płynnych aktywów a zadłużeniem przedsiębiorstwa. Jest to zbieżne z oczekiwaniami teorii hierarchii źródeł finansowania oraz wskazuje na dyscyplinującą rolę zadłużenia w ograniczeniu wolnych środków pieniężnych, będących w dyspozycji menedżerów. Równocześnie nie zaobserwowano negatywnego wpływu zwiększonego poziomu gotówki na zyskowność kapitału własnego. W większości modeli zaobserwowano pozytywną relację pomiędzy poziomem płynnych aktywów a zyskownością kapitału własnego. Analiza regresji wskazuje na pozytywną relację pomiędzy poziomem płynnych aktywów a zmianami PKB, co sygnalizuje, że przedsiębiorstwa utrzymują wyższe stany środków pieniężnych częściej w okresie koniunktury niż kryzysu gospodarczego. Wyjaśnieniem obserwowanej relacji może być specyfika próby badawczej złożonej ze spółek publicznych, które wykorzystują związaną ze wzrostem gospodarczym zwiększoną dostępność źródeł finansowania do pozyskania kapitału zewnętrznego. Także pogląd związany z uniwersalizacją strategii zarządzania płynnością w okresie kryzysu może uzasadniać zaobserwowaną dodatnią zależność (por. Baum, Caglayan, Ozkan, Talavera 2006). W okresie kryzysu przedsiębiorstwa zachowują się niejednorodnie – te, które posiadały nadwyżki płynnych aktywów (utożsamiane z elastycznością finansową) redukują je, zaś spółki posiadające relatywnie mało płynnych środków, zwiększają swój stan gotówki, kierując się względami ostrożności.

Zaobserwowano również istotną statystycznie ujemną zależność pomiędzy poziomem środków pieniężnych a wielkością przedsiębiorstwa, co potwierdza oczekiwania, że poziom płynnych aktywów maleje wraz ze spadkiem ograniczeń finansowych. Przedsiębiorstwa ograniczone finansowo potrzebują większych zasobów środków pieniężnych, aby uniknąć negatywnych skutków nieefektywności rynku kapitałowego.

Uwzględnienie mierników związanych z innowacyjnością wskazuje, zgodnie z oczekiwaniami, że wraz ze wzrostem poziomu innowacyjności rośnie zapotrzebowanie na płynne aktywa. Mało przydatnym miernikiem okazał się poziom wartości niematerialnych, który nie wykazał istotnych statystycznie związków z poziomem gotówki. Silną dodatnią relację pomiędzy poziomem płynnych środków a występowaniem efektów aktywności badawczo-rozwojowej zaobserwowano dla zmiennej *Patenty*. Włączenie zmiennych *St_Inn* oraz *Patenty* poprawiło dopasowanie modeli (mierzone skorygowanym R^2).

Kolejnym krokiem było poszukiwanie różnic w kształtowaniu poziomu płynnych aktywów pomiędzy grupami przedsiębiorstw o różnym poziomie zaawansowania technologicznego branży. W tym celu przeprowadzono odrębne analizy regresji dla dwóch skrajnych

grup przedsiębiorstw – wysokiej techniki (high tech, $St_Inn = 4$) oraz niskiej techniki (low tech, $St_Inn = 1$). Wyniki dla spółek branż wysokich technologii przedstawiono w tabeli 3, zaś dla spółek z branż niskich technologii w tabeli 4.

Tabela 3

Wyniki analizy regresji poziomu płynnych aktywów (*Cash*) spółek z branż wysokich technologii

Zmienne	Modele							
	HTech – 1		HTech – 2		HTech – 3		HTech – 4	
<i>const</i>	0,3794	***	0,3909	***	0,3218	***	0,3283	***
<i>Debt_</i>	-0,1351	***	-0,1269	***	-0,1353	***	-0,1203	***
<i>NWC_TA</i>	-0,1921	***	-0,1758	***	-0,2044	***	-0,1822	***
<i>ROE</i>	0,0017		0,0017		0,0014		0,0014	
<i>Size</i>	-0,0211	**	-0,0252	***	-0,0129	*	-0,0169	**
<i>PKB</i>	0,0048		0,0053		0,0049		0,0050	
<i>Patenty</i>			0,0508	**			0,0444	*
<i>IntA</i>					-0,1795	*	-0,1454	
<i>N</i>	135		135		132		132	
Skorygowany R^2	0,293		0,312		0,184		0,200	

Objaśnienia: Modele szacowano metodą najmniejszych kwadratów dla danych panelowych z korektą heteroskedastyczności (HC1) w programie Gretl. Włączono 25 jednostek danych przekrojowych, szeregi czasowe dla jednostki zawierały od 1 do 8 obserwacji rocznych. Gwiazdki oznaczają istotność statystyczną na poziomie 0,1 (*), 0,05 (**), 0,01(***).

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Amadeus BvD.

Tabela 4

Wyniki analizy regresji poziomu płynnych aktywów (*Cash*) spółek z branż niskich technologii

Zmienne	Modele							
	LTech – 1		LTech – 2		LTech – 3		LTech – 4	
<i>const</i>	0,1479	***	0,1518	***	0,1495	***	0,1544	***
<i>Debt_</i>	-0,0745	***	-0,0746	***	-0,0761	***	-0,0761	***
<i>NWC_TA</i>	-0,1043	***	-0,1048	***	-0,1046	***	-0,1052	***
<i>ROE</i>	0,0000	**	0,0000	**	0,0000	**	0,0000	**
<i>Size</i>	-0,0055	**	-0,0060	**	-0,0054	**	-0,0061	**
<i>PKB</i>	0,0008	*	0,0008	*	0,0009	**	0,0009	**
<i>Patenty</i>			0,0058				0,0072	
<i>IntA</i>					-0,0958	***	-0,0987	***
<i>N</i>	1647		1647		1637		1637	
Skorygowany R^2	0,150		0,150		0,157		0,158	

Objaśnienia: Modele szacowano metodą najmniejszych kwadratów dla danych panelowych z korektą heteroskedastyczności (HC1) w programie Gretl. Włączono 262 jednostki danych przekrojowych, szeregi czasowe dla jednostki zawierały od 1 do 8 obserwacji rocznych. Gwiazdki oznaczają istotność statystyczną na poziomie 0,1 (*), 0,05 (**), 0,01(***).

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy Amadeus BvD.

W obu porównywanych grupach przedsiębiorstw zaobserwowano negatywną relację pomiędzy zmienną *Cash* a poziomem dźwigni finansowej i wielkością przedsiębiorstwa.

W przedsiębiorstwach zaawansowanych technologicznie stwierdzono ujemną zależność pomiędzy poziomem środków pieniężnych a pozostałymi aktywami płynnymi (NWC_TA), co wskazuje na zróżnicowane strategie w obszarze kształtowania płynności bieżącej przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa utrzymujące relatywnie wysokie środki pieniężne mają mniejszy poziom pozostałych płynnych zasobów majątku obrotowego. Podobną relację zaobserwowano dla przedsiębiorstw branż niskiej techniki.

Obserwacja zależności poziomu płynnych aktywów i zmian warunków otoczenia (PKB) wydaje się potwierdzać przypuszczenie o niejednorodnej reakcji przedsiębiorstw na spowolnienie gospodarcze. Mierniki efektów aktywności innowacyjnej wykazują różnice w analizowanych grupach przedsiębiorstw. Posiadanie patentów jest czynnikiem w sposób istotny wpływającym na poziom gotówki w przedsiębiorstwach wysokich technologii, w których z kolei nie odgrywa roli posiadanie aktywów niematerialnych. W przedsiębiorstwach niskiej techniki obserwowana jest sytuacja odwrotna, tj. posiadanie patentów nie wykazuje istotnego związku z poziomem gotówki, zaś poziom wartości niematerialnych prawnych jest istotnie ujemnie skorelowany z poziomem płynnych środków. Przyczyną różnic w odniesieniu do posiadania patentów może być różnica w jakości i pochodzeniu patentów w analizowanych grupach przedsiębiorstw. W przedsiębiorstwach wysokiej techniki jest bardziej prawdopodobne, że patenty będą efektem prac badawczo-rozwojowych, co zwiększa ryzyko utrudnień w dostępie do źródeł finansowania działalności innowacyjnej. W przypadku przedsiębiorstw niskiej techniki patenty będą w większym stopniu dotyczyły rozwiązań o niskim poziomie złożoności technicznej, zatem aktywność innowacyjna tych spółek będzie łatwiejsza do poprawnej wyceny przez inwestorów zewnętrznych.

Uwagi końcowe

W badaniach przeprowadzonych na grupie przedsiębiorstw przemysłowych notowanych na rynkach publicznych państw Europy Środkowo-Wschodniej zaobserwować można tendencje zbieżne z obserwacjami dotyczącymi spółek z państw Europy Zachodniej. Obserwacje w znacznym stopniu potwierdzają zależności zgodne z teorią kompromisu pomiędzy kosztami a korzyściami utrzymania środków pieniężnych. Zaobserwowano związek negatywny poziomu płynnych środków pieniężnych z wielkością przedsiębiorstwa oraz poziomem dźwigni finansowej. Wskazuje to na znaczenie ograniczeń finansowych w kształtowaniu poziomu płynnych aktywów. Nie potwierdzono negatywnego wpływu kosztów agencji na kształtowanie płynnych aktywów. Posiadanie wyższych poziomów środków płynnych nie wiąże się z reedukacją poziomu zyskowności kapitału własnego spółek.

Zaobserwowano negatywny związek między poziomem płynnych aktywów a niepewnością otoczenia gospodarczego. Badane przedsiębiorstwa wykazywały wyższy poziom płynności częściej w okresach wzrostu gospodarczego niż w czasie dekonunktury.

Wyniki potwierdzają znaczenie działalności innowacyjnej dla kształtowania poziomu środków pieniężnych. Znalaziono dowody na potwierdzenie tezy, że przedsiębiorstwa

o większym zaawansowaniu technologicznym utrzymują wyższe rezerwy płynnych środków.

Literatura

- Baum C.F., Caglayan M., Ozkan N., Talavera O. (2006). The impact of macroeconomic uncertainty on non-financial firms' demand for liquidity. *Review of Financial Economics*, 15.
- Bates T.W., Kahle K.M., Stulz R.M. (2009). Why Do U.S. Firms Hold So Much More Cash than They Used To? *Journal of Finance*, 64.
- Carpenter R.E., Petersen B.C. (2002). Capital Market Imperfections, High-Tech Investment, and New Equity Financing. *The Economic Journal*, 112, F54–F70.
- Czarnitzki D., Hall B.H., Hottenrott H. (2014). Patents as quality signals? The implications for financing constraints on R&D. *NBER Working Paper*, 19947, 1–38.
- Dittmar A., Mahrt-Smith J., Servaes H. (2003). International corporate governance and corporate cash holdings. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 38.
- Drobetz W., Grüninger M.C. (2007). Corporate cash holdings: Evidence from Switzerland. *Financial Markets and Portfolio Management*, 21, 293–323.
- Faulkender M., Wang R. (2006). Corporate financial policy and the value of cash. *Journal of Finance*, 61, 1957–1990.
- Ferreira M.A., Vilela A. (2004). Why do Firms Hold Cash? Evidence from EMU Countries. *European Finance Management*, 10, 295–319.
- García-Teruel P.J., Martínez-Solano P. (2008). On the Determinants of SME Cash Holdings: Evidence from Spain. *Journal of Business Finance and Accounting*, 35 (1, 2).
- Harford J., Mansib S.A., Maxwell W.F. (2008). Corporate governance and firm cash holdings in the US. *Journal of Financial Economics*, 87, 535–555.
- Kasperkiewicz W. (2009). *Innowacyjność, konkurencyjność i rynek pracy w procesie transformacji polskiej gospodarki*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Kim C., Mauer, D.C., Sherman, A.E. (1998). The determinants of corporate liquidity: theory and evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33.
- Levitas E., McFadyen M.A. (2009). Managing liquidity in research-intensive firms: signaling and cash flow effects of patents and alliance activities. *Strategic Management Journal*, 30, 659–678.
- Lin S. (2014). Why do firms hold so much cash? An innovation explanation. *Canadian Journal of Administrative Science*, 31.
- Myers S.C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5.
- Opler T., Pinkowitz L., Stulz R., Williamson R. (1999). The determinants and implications of cash holdings. *Journal of Financial Economics*, 52.
- Ozkan A., Ozkan N. (2004). Corporate cash holdings: An empirical investigation of UK companies. *Journal of Banking and Finance*, 28, 2103–2134.
- Schrothy E., Szalay D. (2010). Cash Breeds Success: The Role of Financing Constraints in Patent Races. *Review of Finance*, 14, 73–118.
- Zakrzewska-Bielawska A. (2011). Relacje między strategią, a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii. *Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej*, 1095, *Rozprawy Naukowe*, 409.

INNOVATION AS A DETERMINANT OF CASH HOLDINGS IN PUBLIC COMPANIES OF CENTRAL-EASTERN EUROPE

Abstract: *Purpose* – The main purpose of the research study was to determine the importance of innovation as a determinant of cash holdings in public companies. Additional goals were to identify indicators of innovation and verify the importance of other factors indicated in the literature for the observed level of liquid assets.

Design/methodology/approach – Research was conducted using tests that verify the statistical significance of differences in cash holdings in the enterprise groups with different levels of technological intensity. Linear regression for panel data was used in determining the factors affecting the level of cash and cash equivalents.

Findings – Relationship between the cash holding and the size of the company and its financial debt was found to be statistically significant. Uncertainty of the economic environment was also found to be the determinant of shaping the liquid assets in the surveyed companies. The results confirm the importance of technological intensity and innovation activity of companies for the level of cash assets.

Originality/value – The paper contains the results of original empirical research on the factors influencing the level of cash holdings in the industrial public companies listed on the stock exchanges of countries of Central-Eastern Europe. The study covered the period 2007–2014.

Keywords: cash holdings, liquidity, innovation

Cytowanie

Gryko J.M. (2016). Innowacyjność jako determinanta kształtowania płynnych aktywów w spółkach publicznych Europy Środkowo-Wschodniej. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 4 (82/2), 105–119. DOI: 10.18276/irfu.2016.4.82/2-08.