

Monika Bolek^{}, Bartosz Grosicki^{**}*

PROGNOZOWANIE CASH FLOW W PRZEDSIĘBIORSTWACH SEKTORA INNOWACYJNEGO I TRADYCYJNEGO – ANALIZA SPÓŁEK NOTOWANYCH NA GPW W WARSZAWIE

Streszczenie. W artykule autorzy rozważają problematykę związaną z możliwością prognozowania cash flow z działalności operacyjnej przedsiębiorstwa na podstawie wskaźników rentowności i wskaźników płynności. Wskaźniki płynności wskazują na strategię zarządzania kapitałem pracującym, co powinno determinować poziom cash flow generowanego przez przedsiębiorstwo, a cykl konwersji gotówki jest nie tylko dynamiczną miarą płynności, wskazującą na szybkość odzyskiwania gotówki zainwestowanej w cykl obrotowy, lecz także wskaźnik ten może określać efektywność działania jednostki, a to związane jest z jej rentownością. Te wszystkie aspekty zarządzania finansami na poziomie płynności i rentowności powinny być związane z przepływami finansowymi z działalności operacyjnej, które reprezentują z jednej strony zyskowność, a z drugiej płynność przedsiębiorstwa. Autorzy w prezentowanym artykule weryfikują hipotezę, że wskaźniki płynności i rentowności są determinantami prognozowanego cash flow z działalności operacyjnej. Dodatkowo proponują podzielić niefinansowe spółki notowane na GPW na przedsiębiorstwa reprezentujące biznes innowacyjny i tradycyjny, aby zidentyfikować różnice w podejściu do zarządzania płynnością w obu grupach. Podział został dokonany dzięki użyciu wskaźnika wartości niematerialnych i prawnych do aktywów trwałych.

Słowa kluczowe: cash flow, płynność, prognozowanie.

1. WPROWADZENIE

Problem płynności i jej pomiar jest jednym z ważniejszych aspektów w zarządzaniu finansami, a jednocześnie, poprzez niejednoznaczność pojęcia płynności i jej liczne powiązania z innymi obszarami zarządzania przedsiębiorstwem, być może najtrudniejszym. Zdolność do regulowania zobowiązań uważana jest za kryterium poprawnego działania spółki. Jednostka, która nie ma zdolności finansowej, upada. W związku z tym posiadanie wystarczających środków finansowych w postaci gotówki lub inwestycji krótkoterminowych na pokrycie zobo-

^{*} Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Ekonomii Przemysłu i Rynku Kapitałowego.

^{**} Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Katedra Ekonomii Przemysłu i Rynku Kapitałowego.

wiązań staje się nadrzędnym celem działalności przedsiębiorstwa. Płynność, obok aspektu związanego z wypłacalnością, może być także rozumiana jako zdolność do generowania gotówki. Z takiego punktu widzenia przedsiębiorstwa działające efektywnie będą charakteryzowały się lepszą płynnością związaną na przykład z poziomem cash flow z działalności operacyjnej. Cash flow z działalności operacyjnej to także ważny komponent modeli wyceny przedsiębiorstw lub oceny efektywności projektów inwestycyjnych. Prognozowanie cash flow z działalności operacyjnej może odbywać się na podstawie jego wartości z przeszłości (poprzez wyznaczenie trendu) lub na podstawie innych czynników związanych z działalnością przedsiębiorstwa, takich jak rentowność i alternatywne wskaźniki płynności. To drugie podejście zostało wykorzystane przez autorów w niniejszym artykule.

Płynność może być mierzona w sposób statyczny lub dynamiczny. Statyczne podejście do płynności wiąże się z poziomem kapitału pracującego i strategią realizowaną przez przedsiębiorstwo w zależności od jego pozycji konkurencyjnej na rynku. Podejście dynamiczne związane jest z cyklem konwersji gotówki i efektywnością realizowanych projektów oraz procesów. Płynność może być wyrażona także poprzez generowaną i utrzymywaną przez przedsiębiorstwo gotówkę. Przedsiębiorstwo pokrywa wydatki związane z obsługą długu, odnową parku maszynowego, działalnością badawczo-rozwojową czy wypłatą dywidend z wygenerowanej nadwyżki gotówkowej z działalności operacyjnej.

W niniejszym badaniu wzięto pod uwagę niefinansowe przedsiębiorstwa notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 1997–2010 i dokonano ich podziału na innowacyjne i tradycyjne. Autorzy zweryfikują hipotezę, że przyszłe poziomy przepływ gotówkowych z działalności operacyjnej powinny być dodatnio skorelowane ze wskaźnikami płynności i rentowności, na podstawie których możliwe jest prognozowanie przepływów gotówkowych. Wyniki przeprowadzonych badań mogą pozwolić na lepsze prognozowanie cash flow z działalności operacyjnej.

2. LITERATURA

Prognozowanie przepływów gotówkowych netto (*CFFO*) na podstawie wskaźników płynności i rentowności nakazuje zbadanie relacji między nimi. Z teorii wynika, że rentowność i płynność są ze sobą ściśle związane i zachodzi zależność, że im większa płynność, tym niższa rentowność. Przez to, że płynność może być definiowana w kontekście wypłacalności lub generowania i posiadania gotówki, zależność płynność–rentowność nabiera charakteru niejednoznacznego, który powinien być na nowo zdefiniowany.

Problem płynności i rentowności pojawił się w badaniach naukowych wraz z pierwszymi przełomowymi publikacjami Millera i Modiglianiego (1958; 1961),

w których rozważano zagadnienia decyzji inwestycyjnych i finansowych w kontekście stopy zwrotu z zainwestowanego kapitału. Bolek i Wolski (2012) stwierdzili, że inwestorzy na GPW preferują rentowność. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy poziom płynności (mierzony w badaniu wskaźnikiem gotówkowej płynności) jest najwyższy, zatem utrzymywanie zbyt wysokich zapasów oraz należności nie jest dobrze oceniane przez inwestorów. W przypadku płynności mierzonej utrzymywaną gotówką, jej rosnący poziom będzie się wiązał z malejącą rentownością po osiągnięciu optymalnych wartości. Poziom gotówki nie musi być związany z cash flow ze względu na strategię przedsiębiorstwa, która może zakładać różne plany inwestycyjne i sposoby ich finansowania.

Przepływy finansowe stanowią nie tylko miarę płynności przedsiębiorstwa, ale ich przyszłe poziomy mają wpływ na wartość przedsiębiorstwa. Problem ten został zauważony już wcześniej: Dechow (1994) stwierdziła, że zyski mają wpływ na prognozowane poziomy cash flow, a dodatkowo są one skorelowane z wartością (gdyż na ich podstawie przeprowadzana jest wycena). Dechow i in. (1995) przedstawili model opisujący związek pomiędzy zyskami i cash flow operacyjnym w przedsiębiorstwie i stwierdzili, że bieżące zyski są lepszym predyktorem przyszłych przepływów operacyjnych niż wartości tych przepływów z lat poprzednich. Barth i in. (2001) oparli swoje badania na modelu zaproponowanym przez Dechow i in. (1995) i wzięli pod uwagę poszczególne składowe rozliczeń międzyokresowych, które wpływają na przyszłe wartości *CFFO*. W cytowanym artykule autorzy podzielili zyski na cash flow i pięć pozycji związanych z rozliczeniami międzyokresowymi, które mają wpływ na przyszłe wartości finansowych przepływów operacyjnych (są nimi: 1) zmiany w poziomie należności, 2) zmiany w poziomie zapasów, 3) zmiany w poziomie zobowiązań, 4) amortyzacja i 5) deprecjacja). Autorzy stwierdzili na przykład, że przyszłe wartości *CFFO* zależą od decyzji menedżerów odnośnie inwestycji w aktywa operacyjne oraz opóźnień w płatnościach. Rozważania te wpłynęły na decyzję autorów niniejszego artykułu, aby do prognozowania cash flow wykorzystać wskaźniki płynności i rentowności, aby stwierdzić, czy wpływają one na przyszłe wartości *CFFO* i jaka jest różnica w proponowanym modelu dla spółek zaliczanych do sektora innowacyjnego i tradycyjnego.

Jako wyznacznik innowacyjności autorzy przyjęli wskaźnik będący stosunkiem wartości niematerialnych i prawnych do aktywów trwałych (*IN/FA*). Trudno o jednoznaczny podział firm na innowacyjne i tradycyjne, dlatego proponowany przez autorów niniejszego artykułu wskaźnik, na podstawie którego dokonali oni podziału spółek, może być dyskusyjny, aczkolwiek użyto go już w kilkunastu opublikowanych artykułach – tworzą one jednolity cykl poświęcony różnicy w zarządzaniu płynnością w dwóch grupach spółek umownie nazywanych tradycyjnymi i innowacyjnymi.

3. CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA PROGNOZOWANY POZIOM CASH FLOW

Cash flow z działalności operacyjnej (*CFFO*) przedsiębiorstwa może być rozważany jako miara płynności, a jego dodatni poziom pozwala na prowadzenie działalności inwestycyjnej i obsługę finansowania obcego zaangażowanego w przedsiębiorstwo. Ze względu na rodzaj badania i użycie wskaźników finansowych do prognozowania cash flow będzie on obliczany w sposób zaproponowany przez Moss i Stine (1993) tak, aby móc przeprowadzić analizę z wykorzystaniem wskaźników, a nie poziomów badanych zmiennych.

$$CFFO = \frac{NI + D}{TA}$$

gdzie:

CFFO – przepływy z działalności operacyjnej, *NI* – zysk netto, *D* – amortyzacja i deprecjacja, *TA* – całkowita suma aktywów.

Tak jak zostało to przedstawione w badaniu Barth i in. (2001), na poziom *CFFO* mogą mieć wpływ rozliczenia międzyokresowe i rezerwy, jednak skoro cash flow z działalności operacyjnej jest wyznacznikiem płynności, to mogą mieć na niego wpływ także inne miary płynności stosowane w zarządzaniu finansami.

Innymi miarami płynności, które zostały wzięte pod uwagę w niniejszej analizie, a które mogą wpływać na przyszłe wartości *CFFO*, są tak zwane statyczne wskaźniki płynności, odwołujące się do prowadzonej przez przedsiębiorstwo polityki zarządzania kapitałem pracującym oraz dynamiczne miary będące cyklami rotacji należności, zapasów i zobowiązań, które składają się na miarę płynności, którą jest cykl konwersji gotówki (*CCC*). Richards i Laughlin (1980) oraz Jose i in. (1996) stwierdzili, że miary dynamiczne są lepsze w ocenie płynności przedsiębiorstwa, jednak stosowanie do oceny płynności jednych i drugich może uwidocznić pełniejszy obraz decyzji podejmowanych w przedsiębiorstwie odnośnie płynności.

Pierwszym wskaźnikiem płynności wziętym pod uwagę jest wskaźnik płynności bieżącej:

$$CR = \frac{CA}{CL}$$

gdzie:

CR – wskaźnik płynności bieżącej, *CA* – majątek obrotowy, *CL* – zobowiązania bieżące.

Wskaźnik ten jest obliczany jako stosunek aktywów bieżących do zobowiązań krótkoterminowych i informuje, czy przedsiębiorstwo jest w stanie regulować swoje zobowiązania wynikające z działalności operacyjnej. Poziom tego wskaź-

nika może informować o agresywnej lub konserwatywnej polityce zarządzania kapitałem obrotowym, natomiast w praktyce może on pozostać wartością, która niewiele mówi o sprawności regulowania zobowiązań przez przedsiębiorstwo, a wysoki poziom tego wskaźnika nie musi oznaczać wysokiej płynności, lecz brak możliwości ściągania należności.

Wskaźnikiem, który jest bardzo podobny w swej istocie do wskaźnika bieżącego, jest wskaźnik szybki, w którym z licznika usunięto zapasy jako najmniej płynne elementy aktywów bieżących. Wylicza się go ze wzoru:

$$QR = \frac{CA - I}{CL}$$

gdzie:

QR – wskaźnik szybki, $(CA - I)$ – aktywa bieżące minus zapasy, CL – zobowiązania bieżące.

Wskaźnik gotówkowej płynności reprezentuje miarę określającą najwyższy poziom płynności i jest obliczany w sposób następujący:

$$AT = \frac{C}{CL}$$

gdzie:

AT – wskaźnik gotówkowej płynności, C – poziom gotówki i krótkoterminowych inwestycji, CL – zobowiązania bieżące.

Wskaźnik ten odnosi się tylko do poziomu gotówki, który posiada przedsiębiorstwo w celu regulowania swoich zobowiązań. Zgodnie z badaniami Moss i Stine (1993) im większe jest przedsiębiorstwo i jego dostęp do kapitału jest łatwiejszy, tym niższy poziom gotówki ono utrzymuje. Można to stwierdzenie rozszerzyć w związku z zaproponowanym przez autorów podziałem na przedsiębiorstwa innowacyjne i tradycyjne. W innym badaniu Bolek i Grosicki (2013b) prześledzili związek pomiędzy wzrostem spółek oraz płynnością i wskazali na brak istotnej zależności pomiędzy tempem wzrostu przedsiębiorstwa a płynnością w grupie spółek innowacyjnych i tradycyjnych. Wyjątkiem była niższa płynność opisana wskaźnikiem CCC dla spółek innowacyjnych o wysokim tempie wzrostu aktywów w stosunku do spółek innowacyjnych o niskim tempie wzrostu aktywów. Stwierdzono poza tym, że spółki innowacyjne o wysokim tempie wzrostu, przez ciągłe inwestowanie swych środków, mają niższą płynność niż spółki o niskim tempie wzrostu. Natomiast spółki tradycyjne charakteryzujące się wysokim tempem wzrostu mogą odznaczać się wyższym poziomem płynności. Ponadto autorzy stwierdzili, że nie ma istotnej korelacji pomiędzy tempem wzrostu spółek innowacyjnych i tradycyjnych a tempem zmian ich wskaźników płynności.

Kolejnym wskaźnikiem wziętym pod uwagę w badaniu jest cykl konwersji gotówki. W modelu zaproponowanym przez Richardsa i Laughlina (1980) wskaźnik ten jest zdefiniowany jako suma okresu konwersji należności i okresu konwersji zapasów minus okres odroczonej spłaty zobowiązań:

$$CCC = RCP + ICP - PDP$$

gdzie:

RCP = cykl rotacji należności = $360/\text{wskaźnik obrotu należnościami}$,

ICP = cykl rotacji zapasów = $360/\text{wskaźnik obrotu zapasami}$,

PDP = okres odroczonej spłaty zobowiązań = $360/\text{wskaźnik obrotu}$,

więc:

$$CCC = (365AR / S) + (365I / S) - (365CL / S)$$

gdzie:

AR – należności, I – zapasy, CL – zobowiązania wobec pracowników i dostawców, S – przychody ze sprzedaży netto.

Wzięcie pod uwagę sprzedaży do obliczania wskaźników rotacji było związane z danymi, którymi dysponowali autorzy i uznaniem sprzedaży za wartość standaryzującą ten wskaźnik. Autorzy zdają sobie sprawę, że istnieje wiele podejść do obliczania cyklu konwersji gotówki tak jak przedstawiły to na przykład w swoim artykule Bieniasz i Czerwińska-Kayzer (2008).

Kolejną grupą wskaźników uwzględnionych w badaniu są wskaźniki rentowności, które obliczono zgodnie z przedstawionymi poniżej formułami. Jose i in. (1996) zaproponowali w swoim artykule rozdzielenie obliczania rentowności dla aktywów i pasywów, zaś Deloof (2003) zaproponował marżę brutto jako wskaźnik rentowności korespondujący w najlepszy sposób z płynnością. Przyjęto do obliczeń zysk z działalności netto, aczkolwiek w wielu badaniach brany jest pod uwagę zysk przed opodatkowaniem. W badaniu pominięto ROA jako miarę określającą zdolność aktywów do generowania zysku, ponieważ wskaźnik ten byłby zbyt podobny w swojej konstrukcji do wskaźnika $CFFO$ dzielonego przez aktywa, stanowiącego podstawę badania proponowanego przez autorów.

Wskaźnik zwrotu na kapitale własnym (ROE) oblicza się w sposób następujący:

$$ROE = \frac{NI}{E}$$

gdzie:

NI – zysk netto, E – wartość kapitału własnego na koniec okresu.

Wysoka wartość tego wskaźnika świadczy o wysokiej zyskowności kapitału własnego.

Wskaźnik rentowności majątku jest kolejną miarą uwzględnioną w niniejszym badaniu, która z racji silnej zależności między rentownością i płynnością może mieć duży wpływ na kształtowanie się poziomu *CFFO*.

$$BEP = \frac{EBIT}{TA}$$

gdzie:

BEP – wskaźnik rentowności majątku (Basic Earning Power), *EBIT* – zysk operacyjny, *TA* – aktywa.

Wskaźnik rentowności majątku został wzięty pod uwagę jako miernik działalności operacyjnej, która odnosi się bezpośrednio do przepływów finansowych z działalności operacyjnej.

Marża brutto obliczana jest jako:

$$GM = \frac{S - C}{TA}$$

gdzie:

S – sprzedaż, *C* – koszty sprzedaży, *TA* – aktywa.

Wskaźnik marży brutto mierzy rentowność produktową podstawowej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa. Pokazuje, jak jest jednostkowa nadwyżka finansowa wygenerowana z jednostki przychodów ze sprzedaży. Rolą tej nadwyżki jest pokrycie kosztów o charakterze stałym.

Należy również wziąć pod uwagę fakt występowania zależności między miarami płynności i rentowności w zależności od tego, czy przedsiębiorstwo można uznać za innowacyjne czy też tradycyjne. Autorzy opisali we wcześniejszych badaniach konserwatywną politykę zarządzania płynnością w spółkach o profilu innowacyjnym. Jednak rentowność jest wyższa w tej grupie spółek niż w grupie zaliczanej do spółek tradycyjnych, gdzie pozytywny związek między poziomem wskaźników płynności i rentowności jest bardzo mały. Biorąc pod uwagę średnie wartości wskaźników płynności, można stwierdzić, że spółki tradycyjne charakteryzują się niższymi ich poziomami, ale też niższą rentownością, co może wskazywać na kłopoty z płynnością. Spółki innowacyjne nie prowadzą agresywnej polityki zarządzania płynnością, ale osiągają średnio lepsze rezultaty.

Przedsiębiorstwa należące do sektora innowacyjnych spółek, których planowany cash flow jest mniej pewny i które ciągle inwestują, a więc zużywają gotówkę na projekty związane z transferem wiedzy i technologii, generują wyższą stopę zwrotu od tych firm, które są tradycyjne, mają w miarę stały poziom cash flow i wiedząc o nadchodzących kłopotach, mogą kumulować gotówkę, aby nie mieć problemów z wypłacalnością. Ich rentowność jest niższa, tak jak ryzyko.

Teoretycznie zatem przedsiębiorstwa innowacyjne powinny charakteryzować się niższymi wskaźnikami płynności i rosnącą rentownością, podczas gdy przedsiębiorstwa tradycyjne powinny charakteryzować się wyższymi poziomami wskaźników płynności, ale też niższą rentownością.

4. BADANIE

Badanie przeprowadzono na dwóch grupach wszystkich niefinansowych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 1997–2010, które określono jako spółki innowacyjne i tradycyjne. Podziału tego dokonano w oparciu o wskaźnik będący stosunkiem wartości niematerialnych i prawnych do aktywów trwałych (IN/FA) i zaliczono do spółek innowacyjnych te, których wspomniany wskaźnik mieścił się w czwartym kwartylu (59 spółek), podczas gdy pozostałe spółki zostały uznane za tradycyjne (177 spółek). Tak restrykcyjne podejście do podziału jest spowodowane niską innowacyjnością spółek notowanych na GPW. W ten sposób uzyskano dwie grupy spółek charakteryzujących się wysokimi i niskimi udziałami aktywów niematerialnych i prawnych w aktywach trwałych.

Do przeprowadzenia analizy przyczynowości dane spółek zostały zagregowane do średnich poziomów w danym roku (średni poziom wskaźników dla danej grupy spółek w danym roku), dlatego kolejnym krokiem było wyznaczenie w tych dwóch grupach średnich poziomów wskaźników dla danych lat. Średnie te następnie poddano analizie korelacji, regresji oraz przyczynowości w rozumieniu Grangera w celu weryfikacji hipotez badawczych z możliwością wykorzystywania kilku okresowych przesunięć czasowych.

W celu zweryfikowania głównej hipotezy: możliwe jest prognozowanie cash flow z działalności operacyjnej na podstawie wskaźników płynności i rentowności, zostaną przeprowadzone badania pozwalające zweryfikować hipotezy pomocnicze:

- oczekuje się dodatnich i istotnych statystycznie współczynników korelacji oraz regresji pomiędzy przyszłym poziomem $CFFO/A$ a wskaźnikami płynności i rentowności;
- oczekuje się dodatnich i istotnych statystycznie współczynników korelacji oraz regresji pomiędzy różnicami logarytmów przyszłych $CFFO/A$ a różnicami logarytmów wskaźników płynności i rentowności;
- oczekuje się związków przyczynowych między przyszłymi wartościami $CFFO/A$ a wskaźnikami płynności i rentowności w rozumieniu Grangera.

W tab. 1 przedstawiono średnie wartości wszystkich wskaźników w obu grupach spółek.

Tabela 1

Średnie wartości analizowanych wskaźników w spółkach uznanych za tradycyjne oraz innowacyjne

	Średni poziom wskaźników							
Grupa spółek	<i>CFFO/A</i>	<i>ROE</i>	<i>BEP</i>	<i>GM</i>	<i>CCC</i>	<i>CR</i>	<i>QR</i>	<i>AT</i>
Tradycyjne	0,69	-0,51	0,02	1,18	1948,87	2,43	2,04	1,33
Innowacyjne	1,06	0,17	0,13	1,30	3055,45	2,42	1,90	1,31

Źródło: opracowanie własne.

4.1. Badanie współczynników korelacji oraz regresji dla poziomów wskaźników płynności i rentowności oraz przyszłych wartości wskaźnika *CFFO/A*

Poniższe badanie ma na celu identyfikację istotnej korelacji pomiędzy danymi wskaźnikami rentowności oraz płynności a wartością wskaźnika *CFFO/A*. W badaniu wykorzystano opóźnione wartości analizowanych wskaźników w stosunku do cash flow. Ma to na celu identyfikację istotnych powiązań pomiędzy poziomem danego wskaźnika a wielkością przepływów pieniężnych.

Ponadto przeanalizowano istotność parametrów regresji funkcji opisujących zmienność poziomu wskaźnika *CFFO/A*. Funkcja ta ma postać:

$$\frac{CFFO}{A}_{(t+1)} = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \varepsilon$$

gdzie x to kolejny z analizowanych wskaźnik płynności lub rentowności.

W tab. 2 przedstawiono wyniki analizy regresji oraz korelacji pomiędzy *CFFO/A* a wskaźnikami rentowności dla spółek innowacyjnych.

Tabela 2

Współczynniki regresji oraz korelacji między *CFFO/A* ($t + 1$) a wskaźnikami rentowności dla spółek innowacyjnych

Wskaźniki rentowności		<i>ROE</i>	<i>BEP</i>	<i>GM</i>
<i>CFFO/A</i> ($t + 1$)	Korelacja	0,19	0,50	0,67
	<i>p</i> -value	0,50	0,06	0,01
	N	13	13	13
<i>CFFO/A</i> ($t + 1$)	regresja	0,1	0,4	0,1
	błąd parametru	0,1	0,2	0,0
	<i>p</i> -value	0,53	0,08	0,01

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wyników przedstawionych w tab. 2 należy zauważyć, że tylko jeden spośród wskaźników rentowności charakteryzuje się istotnym i dodatnim wpływem na $CFFO/A$. Oznacza to, że marża brutto GM może być dobrym predykatorem kształtowania się przyszłych przepływów pieniężnych w spółkach należących do grupy spółek innowacyjnych. Należy zwrócić również uwagę na znak parametrów regresji oraz współczynników korelacji. Zgodnie z założeniami są one dodatnie, co oznacza, że w spółkach innowacyjnych – charakteryzujących się wysokimi wartościami GM – należy oczekiwać wzrostu poziomu cash flow z działalności operacyjnej w przyszłych okresach. Biorąc pod uwagę opóźnienia, można stwierdzić, że wzrost rentowności mierzonej marżą brutto powoduje wzrost płynności mierzonej $CFFO$ w następnym okresie.

W tab. 3 przedstawiono wyniki analogicznego badania regresji oraz korelacji pomiędzy $CFFO/A$ a wskaźnikami rentowności dla spółek tradycyjnych.

Tabela 3

Współczynniki regresji oraz korelacji między $CFFO/A(t+1)$ a wskaźnikami rentowności dla spółek tradycyjnych

Wskaźniki rentowności		ROE	BEP	GM
$CFFO/A(t+1)$	Korelacja	0,35	0,36	0,12
	p -value	0,21	0,19	0,67
	N	13	13	13
$CFFO/A(t+1)$	regresja	0,0	0,4	0,0
	błąd parametru	0,0	0,3	0,0
	p -value	0,24	0,22	0,69

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wyników badania należy zauważyć, że pomimo znaków dodatnich we wszystkich parametrach regresji oraz wszystkich współczynnikach korelacji, wszystkie należy uznać za nieistotne statystycznie. Nie można więc na podstawie rentowności w istotny sposób przewidzieć przyszłych przepływów pieniężnych w spółkach uważanych za tradycyjne. Oznacza to, że spółki tradycyjne zarządzają płynnością i zyskami w inny sposób niż spółki innowacyjne i zależność między rentownością w okresie t i płynnością w okresie $t+1$ nie jest tak istotna. Poza tym w spółkach odznaczających się stosunkowo niskim poziomem wartości niematerialnych i prawnych należy oczekiwać inwestycji o dłuższym horyzoncie czasowym, przez co przyszłoroczne przepływy pieniężne nie mogą być w istotny sposób określone przez bieżące zyski.

W tab. 4 zaprezentowano wyniki badań współczynników regresji oraz korelacji pomiędzy $CFFO/A$ a opóźnionymi wskaźnikami płynności dla spółek innowacyjnych.

Tabela 4

Współczynniki regresji oraz korelacji między $CFFO/A (t + 1)$ a wskaźnikami płynności dla spółek innowacyjnych

Wskaźniki płynności		CCC	CR	QR	AT
$CFFO/A (t + 1)$	Korelacja	-0,50	-0,44	-0,38	-0,34
	p -value	0,06	0,10	0,16	0,21
	N	13	13	13	13
$CFFO/A (t + 1)$	Regresja	(-) 0,0	(-) 0,0	(-) 0,0	(-) 0,0
	błąd parametru	0,0	0,0	0,0	0,0
	p -value	0,08	0,13	0,19	0,25

Źródło: opracowanie własne.

W przeprowadzonym badaniu wszystkie współczynniki regresji oraz korelacji uzyskane w badaniu są nieistotne statystycznie, przy czym cykl konwersji gotówki można ewentualnie uznać za miarę związaną w negatywny sposób z $CFFO$. Zatem wzrost wartości CCC w okresie t będzie powodował spadek $CFFO$ w okresie $t + 1$ – co wydaje się logicznym następstwem spadku efektywności zarządzania należnościami, zapasami lub zobowiązaniami.

W tab. 5 przedstawiono natomiast wyniki analogicznych badań dla spółek tradycyjnych.

Tabela 5

Współczynniki regresji oraz korelacji między $CF/A (t + 1)$ a wskaźnikami płynności dla spółek tradycyjnych

Wskaźniki płynności		CCC	CR	QR	AT
$CFFO/A (t + 1)$	Korelacja	-0,06	-0,21	-0,21	-0,16
	p -value	0,84	0,45	0,46	0,57
	N	13	13	13	13
$CFFO/A (t + 1)$	Regresja	(-) 0,0	(-) 0,0	(-) 0,0	(-) 0,0
	błąd parametru	0,0	0,0	0,0	0,0
	p -value	0,85	0,49	0,50	0,60

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przedstawionych wyników należy stwierdzić, że tak jak miało to miejsce w przypadku wskaźników rentowności, wszystkie współczynniki regresji oraz korelacji są nieistotne statystycznie. Wartości p -value dla spółek tradycyjnych są znacznie wyższe niż dla innowacyjnych, co może wskazywać na brak polityki planowania w grupie spółek tradycyjnych, która charakteryzuje się brakiem strategicznego podejścia do działalności gospodarczej.

4.2. Badanie współczynników korelacji oraz regresji dla różnic logarytmów wskaźników płynności i rentowności oraz przyszłych wartości $CFFO/A$

Kolejnym krokiem w badaniu potencjalnej użyteczności danych wskaźników w procesie prognozowania przyszłych przepływów pieniężnych jest weryfikacja istotności współczynników korelacji oraz regresji pomiędzy różnicami logarytmów badanych zmiennych. Badanie to ma na celu stwierdzenie zależności o charakterze dynamicznym. W sytuacji, gdy wskaźniki przyjmują wartość ujemną takie badanie nie może mieć miejsca i zostało pominięte.

W tab. 6 zaprezentowano wyniki przeprowadzonych badań współczynników regresji oraz korelacji pomiędzy różnicami logarytmów $CFFO/A$ oraz opóźnionymi różnicami logarytmów wskaźników rentowności w spółkach innowacyjnych.

Tabela 6

Współczynniki regresji oraz korelacji między różnicami logarytmów $CFFO/A (t + 1)$ a różnicami logarytmów wskaźników rentowności dla spółek innowacyjnych

Wskaźniki rentowności		ROE	BEP	GM
$CFFO/A (t + 1)$	Korelacja	n/a	-0,08	0,37
	p-value	n/a	0,76	0,14
	N	n/a	14	15
$CFFO/A (t + 1)$	Regresja	0,39	-0,06	1,50
	błąd parametru	0,43	0,23	1,18
	p-value	0,38	0,80	0,23

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie otrzymanych wyników należy stwierdzić, że nie istnieją istotne powiązania pomiędzy tempem zmian wskaźników rentowności a tempem zmian przyszłych przepływów pieniężnych. Oznacza to, że dynamika zmian rentowności nie wpływa na dynamikę zmian przyszłych przepływów pieniężnych. Należy jednak zwrócić uwagę na stosunkowo bliski akceptacji poziom p -value współczynnika korelacji różnic logarytmów wskaźnika dla marży brutto.

W tab. 7 zawarto wyniki analogicznych badań przeprowadzonych w grupie spółek uznanych za tradycyjne według kryterium należącego do trzech pierwszych kwartyli wskaźnika wartości niematerialnych i prawnych do aktywów trwałych.

Tabela 7

Współczynniki regresji oraz korelacji między różnicami logarytmów $CFFO/A(t+1)$ a różnicami logarytmów wskaźników rentowności dla spółek tradycyjnych

Wskaźniki rentowności		<i>ROE</i>	<i>BEP</i>	<i>GP</i>
<i>CFFO/A(t+1)</i>	Korelacja	n/a	-0,20	-0,35
	<i>p</i> -value	n/a	0,49	0,21
	N	n/a	12	12
<i>CFFO/A(t+1)</i>	regresja	0,46	-0,54	-8,11
	błąd parametru	0,36	0,84	6,77
	<i>p</i> -value	0,23	0,53	0,25

Źródło: opracowanie własne.

Podobnie jak miało to miejsce w przypadku spółek innowacyjnych, wyniki badań dla spółek tradycyjnych nie wskazują na istnienie istotnych zależności pomiędzy tempem zmian rentowności a tempem zmian przyszłych przepływów pieniężnych.

Dla wszystkich spółek należy więc oczekiwać, że dynamika zmian rentowności nie ma przełożenia na dynamikę zmian przyszłych przepływów pieniężnych. Może mieć to związek z planowanymi wydatkami inwestycyjnymi i strategiami zarządzania kapitałem obrotowym w spółkach, gdzie nadmierny wzrost płynności nie zawsze jest korzystny dla przedsiębiorstwa. Nadpłynność bowiem może wiązać się z kosztami utraconych możliwości lub nieuzasadnionymi kosztami finansowymi. Należy więc uznać, że tempa zmian wskaźników rentowności zarówno w spółkach tradycyjnych, jak i innowacyjnych nie noszą znamion dobrych predyktorów tempa zmian przyszłych przepływów pieniężnych.

W tab. 8 i 9 zaprezentowano wyniki badań istotności współczynników regresji oraz korelacji pomiędzy tempem zmian przyszłych przepływów pieniężnych a tempem zmian bieżącej płynności, odpowiednio dla spółek innowacyjnych oraz tradycyjnych.

Tabela 8

Współczynniki regresji oraz korelacji między różnicami logarytmów $CFFO/A(t+1)$ a różnicami logarytmów wskaźników płynności dla spółek innowacyjnych

Wskaźniki płynności		CCC	CR	QR	AT
$CFFO/A(t+1)$	Korelacja	-0,32	0,01	0,04	0,07
	p-value	0,27	0,97	0,89	0,82
	N	12	12	12	12
$CFFO/A(t+1)$	regresja	-0,19	0,01	0,03	0,03
	błąd parametru	0,17	0,34	0,26	0,16
	p-value	0,31	0,98	0,90	0,84

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9

Współczynniki regresji oraz korelacji między różnicami logarytmów $CFFO/A(t+1)$ a różnicami logarytmów wskaźników płynności dla spółek tradycyjnych

Wskaźniki płynności		CCC	CR	QR	AT
$CFFO/A(t+1)$	Korelacja	n/a	-0,18	-0,18	-0,19
	p-value	n/a	0,53	0,55	0,51
	N	n/a	12	12	12
$CFFO/A(t+1)$	regresja	n/a	-1,93	-1,57	-0,66
	błąd parametru	n/a	3,30	2,77	1,06
	p-value	n/a	0,57	0,58	0,55

Źródło: opracowanie własne.

Podobnie jak w przypadku wskaźników rentowności, tempo zmian wskaźników płynności nie jest istotnie związane z tempem zmian przyszłych przepływów pieniężnych tak dla spółek innowacyjnych, jak i dla tradycyjnych.

Należy zauważyć, że znaczące zmiany w poziomie płynności (przyszłym i obecnym) często są postrzegane jako niekorzystne i generujące niedobór lub nadwyżkę gotówki. W obu tych przypadkach spółki ponoszą koszty utraconych możliwości albo podwyższone koszty finansowe związane z zapewnieniem płynnego zarządzania aktywami obrotowymi. Dynamika płynności bieżącej w spółkach może więc nie mieć znaczącego wpływu na zmienność przyszłych przepływów pieniężnych, ponieważ spółki mogą starać się dążyć do zrównoważonych i stosunkowo niewielkich wahań cash flow w przyszłości.

4.3. Badanie przyczynowości w rozumieniu Grangera – czy wskaźniki płynności i rentowności są przyczyną w rozumieniu Grangera kształtowania się przyszłych wartości $CFFO/A$

Badanie przyczynowości w rozumieniu Grangera w niniejszym artykule sprowadza się do analizy regresji funkcji w postaci:

$$\frac{CFFO}{A}_{(t+1)} = \alpha_0 + \sum_{i=0}^3 \beta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^3 \gamma_i \frac{CFFO}{A}_{(t+1-i)}$$

gdzie:

$\sum_{i=0}^3 \beta_i X_{t-i}$ – kolejne opóźnione wartości danego wskaźnika,

$\sum_{i=1}^3 \gamma_i \frac{CFFO}{A}_{(t+1-i)}$ – kolejne opóźnione wartości wskaźnika $CFFO/A$.

Dany wskaźnik płynności lub rentowności nie jest przyczyną kształtowania się $CFFO/A$ jeżeli parametry β stojące przy kolejnych opóźnieniach wskaźnika na danym poziomie istotności są równe zero. W tab. 10 i 11 przedstawiono statystyki F dla poszczególnych wskaźników oraz p -value reprezentujące prawdopodobieństwo tego, że parametry stojące przy danych wskaźnikach są równe zero.

Tabela 10

Wartości statystyki F oraz p -value dla wskaźników rentowności

Wskaźniki rentowności		ROE	BEP	GM
$CFFO/A (t+1)$ – innowacyjne	Statystyka F	2,36	1,15	51,75
	p -value	0,32	0,52	0,02
$CFFO/A (t+1)$ – tradycyjne	Statystyka F	0,24	1,23	0,15
	p -value	0,90	0,49	0,95

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11

Wartości statystyki F oraz p -value dla wskaźników płynności

Wskaźniki płynności		CCC	CR	QR	AT
$CFFO/A (t+1)$ – innowacyjne	Statystyka F	1,17	51,52	355,32	4,00
	p -value	0,51	0,02	0,00	0,21
$CFFO/A (t+1)$ – tradycyjne	Statystyka F	5,63	0,55	0,28	0,19
	p -value	0,15	0,73	0,87	0,93

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie badania przyczynowości w rozumieniu Grangera zauważamy, że dla spółek innowacyjnych przyczyną kształtowania się przyszłych przepływów pieniężnych są (na poziomie istotności $<15\%$) wskaźniki *GM*, a także *CR* oraz *QR*. Należy zauważyć, że wyniki te nie są całkowicie zbieżne z analizą korelacji i regresji w poprzedniej części artykułu.

Wyniki badań dla spółek tradycyjnych nie pozwalają na jednoznaczne wskazanie najlepszego predyktora przyszłych przepływów pieniężnych. Na podstawie badania przyczynowości należy wskazać wskaźnik *CCC* jako zmienną istotnie określającą przyszłe przepływy pieniężne w grupie spółek tradycyjnych. Niemniej jednak przyjęty poziom istotności *p-value* jest dość liberalny, a wyniki poprzednich badań nie wskazały na istnienie potencjalnych zależności pomiędzy bieżącą płynnością mierzoną cyklem konwersji gotówki, a przyszłymi przepływami finansowymi z działalności operacyjnej w spółkach tradycyjnych. Badanie to potwierdziło, że spółki tradycyjne nie planują działalności w oparciu o bieżące wyniki i wskaźniki płynności, które determinowałyby konsekwentną politykę zarządzania płynnością.

5. PODSUMOWANIE

Podsumowując można stwierdzić, że dla spółek należących do sektora innowacyjnego opóźnione wartości marży brutto *GM* wpływają na poziom *CFFO*, co potwierdza hipotezę, że historyczne wartości wskaźników związanych z zyskowością mogą być predyktorami przyszłych wartości cash flow. Badania pokazały również, że na przyszłe wartości *CFFO* ma wpływ cykl konwersji gotówki, który wydłużając się, powoduje zmniejszenie poziomu cash flow w następnym okresie, gdyż gotówka jest uwięziona w cyklu operacyjnym na dłużej. W grupie spółek tradycyjnych nie stwierdzono zależności między opóźnionymi wskaźnikami rentowności i płynności, a w związku z tym autorzy stwierdzili, że w tej grupie nie ma planowania strategicznego na takim poziomie, który potwierdzałby wpływ rentowności i płynności na przyszłe wartości przepływów operacyjnych z działalności operacyjnej.

Badanie dynamiki wpływu opóźnionych wskaźników rentowności i płynności na przepływy gotówkowe z działalności operacyjnej nie pozwoliło na jednoznaczne wnioskowanie ze względu na brak istotności statystycznej parametrów analizowanych modeli. Zmiany w okresie poprzednim nie wpływają na zmiany w następnym okresie, co może świadczyć o braku konsekwentnie realizowanej strategii polegającej na wpływaniu na rynek, która charakteryzuje międzynarodowe korporacje. W przypadku mniejszych przedsiębiorstw, które notowane są na lokalnej giełdzie, którą jest Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie, działalność przedsiębiorstw może bazować na dostosowywaniu się do bieżących zmian rynkowych.

Badanie przyczynowości w sensie Grangera pokazało, że w grupie spółek innowacyjnych marża brutto wpływa istotnie na poziom przepływów operacyjnych. Można również stwierdzić, że taki wpływ mają też wskaźniki płynności: bieżący i szybki. W grupie spółek tradycyjnych jedyna istotna statystycznie zależność dotyczyła cyklu konwersji gotówki, ale na bardzo liberalnym poziomie istotności.

Podsumowując badania, można stwierdzić, że prognozowanie przepływów gotówkowych z działalności operacyjnej, które są nie tylko miernikiem płynności, lecz także podstawą w modelach wyceny opartych na zdyskontowanych przepływach, może odbywać się na podstawie przeszłych wartości niektórych wskaźników rentowności i płynności w spółkach, które należą do grupy spółek innowacyjnych. Zależność ta mogła nie zostać zidentyfikowana w spółkach tradycyjnych ze względu na ich nieefektywny sposób działania. Badanie to pokazało, że istnieje alternatywny sposób prognozowania przepływów finansowych z działalności operacyjnej, dający się wykorzystać w modelach wyceny przedsiębiorstw.

BIBLIOGRAFIA

- Barth M. E., Cram D. P., Nelson K. (2001), *Accruals and the Prediction of Future Cash Flows*, „The Accounting Review”, Vol. 76, No. 1, January, s. 27–58.
- Bieniasz A., Czerwińska-Kayzer D. (2008), *Długość cyklu konwersji gotówki – następstwo różnej konstrukcji mierników*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 1 (7).
- Bolek M., Grosicki B. (2013a), *Analiza związku płynności z rentowością przedsiębiorstw na przykładzie innowacyjnych i tradycyjnych sektorów na GPW w Warszawie*, Nałęczów, KUL.
- Bolek M., Grosicki B. (2013b), *Związek wzrostu przedsiębiorstwa z poziomem płynności w spółkach o profilu innowacyjnym i tradycyjnym na GPW*, Międzynarodowa Konferencja Zarządzanie Finansami – Upowszechnianie i transfer wyników badań, 18–20 kwietnia 2013 r., „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, 766.
- Bolek M., Wolski R. (2012), *Profitability or Liquidity: Influencing the Market Value. The Case of Poland*, „International Journal of Economics and Finance”, 4 (9).
- Dechow, P. M. (1994), *Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: The role of accounting accruals*, „Journal of Accounting and Economics”, 18, s. 3–42.
- Dechow P. M., Sloan R. G., Sweeney A. P. (1995), *Detecting Earnings Management*, „The Accounting Review”, 70, s. 2, 193–225.
- Deloof M. (2003), *Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms?*, „Journal of Business Finance and Accounting”, 30 (3–4).
- Jose M. L., Lancaster C., Stevens J. L. (1996), *Corporate Returns and Cash Conversion Cycles*, „Journal of Economics and Finance”, 20 (1).
- Miller M., Modigliani F. (1958), *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, „American Economic Review”, 48 (3).
- Miller M., Modigliani F. (1961), *Dividend Policy, Growth and the Value of Shares*, „Journal of Business”, 34 (4).
- Moss J. D., Stine B. (1993), *Cash Conversion Cycle and firm size: a study of retail firms*, „Managerial Finance”, 19 (8), DOI: 10.1108/eb013739.
- Richards V. D., Laughlin E. J. (1980), *A cash conversion cycle approach to liquidity analysis*, Financial Management.

Wykaz spółek zakwalifikowanych jako przedsiębiorstwa innowacyjne względem kryterium wskaźnika *IN/FA* wartości intelektualne i prawne do aktywów trwałych

AGORA	MACROSFT
ARTMAN	MOSTOSTAL PLOCK
ATLANTA	MUZA
ATLANTIS	NORTH COAST
ATMG	NOVITUS
BARLINEK	PC GUARD
BEST	PERMEDIA
BETACOM	POLCOLORIT
CAPITALP	POLMOS_B
CCC	POLMOS_L
CLIF	PROJPRZEM
COMARCH	PROKOM
COMP_W	PROSPER
CSS	REDAN
DECORA	SNIEZKA
DGA	SPIN
DROZAPOL	STALPRODUKT
ELBUDOWA	STALPROFIL
ELZAB	TALEX
EMAX	TECHMEX
FARMACOL	TELL
INDYKPOL	TETA
INSTAL_K	TIM
INTERCAR	UNIMIL
JC_AUTO	VARIANT
KOELNER	WANDALEX
KPPD	WSIP
LEASCO	ZPUE
LENA	ZREW
LPP	

Źródło: opracowanie własne na podstawie Notoria.

Załącznik 2

Wykaz spółek zakwalifikowanych jako tradycyjne względem kryterium *IF/NA*

ALCHEMIA	FASING	LZPS	PULAWY
ALMA MARKET	FERRUM	MASTERS	RAFAKO
AL-PRAS	FON	MCI	RELPOL
AMICA Wronki	FORTE	MEDIATEL	REMAK
AMPLI	GANT	MENNICA	RESBUD
APATOR	GETIN	MEWA	ROLIMPEX
AQUA	GRAAL	MIESZKO	ROPCZYCE
ARKSTEEL	GRAJEWO	MILMET	SANWIL
ATM	GROCLIN	MNI	SFINKS
BAUMA	GTC	MOSTOSTAL EXP	SIMPLE
BEDZIN	HOGA	MOSTOSTAL W-WA	SKOTAN
BEEFSAN	HOLDIKOM	MOSTOSTAL ZABRZE	SOFTBANK
BIOTON	HOOP	MPEC	SOKOLOW
BOLESŁAW	HUTMEN	MZO	SPRAY
BORYSZEW	HYDROBUDOWA	NAFTOBUDOWA	SRUBEX
BROKERFM	HYDROTOR	NETIA	STALEXPORT
BUDIMEX	HYGIENIK	NOVITA	STERPROJEKT
BUDOPOL	IBSYSTEM	NOWAGALA	STOMIL_S
BYTOM	IDM	ODLEWNIE	STRZELEC
CENTROSTAL	IINTERNET GROUP	ONET	SUWARY
CERSANIT	IMPEL	OPOCZNO	SWARZEDZ
CIECH	IMPEXMET	OPTIMUS	SWIECIE
COMP_R	INSTAL_L	ORBIS	SWISSMED
COMPLAND	INTERIA	ORZEL	TOORA
DEBICA	IRENA	OZC	TORFARM
DUDA	IZOL_JAR	PAGED	TP
DWORY	JAGO	PEKAES	TRANS UNIVERSAL
ECHO	JELFA	PEMUG	TRAS INTUR
EFEKT	JUPITER	PEP	TRAVEL PLANET
EKODROB	JUTRZENKA	PEPEES	TVN
ELDORADO	KABLE	PGF	VENTUS
ELEKTRIM	KAREN NOTEBOOK	PGNIG	VISTULA
ELKOP	KETY	PKNORLEN	WAWEL
ELMONTEX	KGHM	PLASTBOX	WILBO
ELMONTWA	KOGENER	POLICE	WISTIL
ELSTAR	KOMPAP	POLIMEX	WODKAN
EMC	KOPEX	POLLENA	WOLCZANKA
ENEA	KROSNO	POLNA	ZASTAL
ENERGOAP	KRUK	POLNORD	ZEG
ENERGOMONTAZ PD	KRUSZWICA	PONAR	ZELMER
ENERGOMONTAZ PN	LDA	PPWK	ZETKAMA
ENERGOPOL	LENTEX	PRATERM	ZNTK_LAP
EUROCASH	LOTOS	PROCHEM	ZTS_ERG
EUROFAKTOR	LUBAWA	PROCHNIK	ZYWIEC
FAM			

Źródło: opracowanie własne na podstawie Notoria.

Monika Bolek, Bartosz Grosicki

**CASH FLOW FORECASTING FOR INNOVATIVE AND TRADITIONAL COMPANIES
LISTED ON WARSAW STOCK EXCHANGE**

Abstract. The authors consider issues related to the ability to forecast cash flow of the company on the basis of profitability and liquidity ratios. Liquidity ratios indicate the working capital management strategy which should determine the level of cash flow generated by the company and the cash conversion cycle is not only a dynamic measure of liquidity that indicates the speed of recovery of money invested in the cash cycle, but also the rate that may determine the efficiency of the unit, and it is related to its profitability. These are all aspects of financial management at the level of liquidity and profitability that should be related to cash flow, which represents on the one hand profitability, and on the other company's liquidity. The authors expect a positive correlation between the values of future cash flows and liquidity and profitability. Additionally, the authors propose to divide the non-financial companies listed on the Stock Exchange on companies representing the innovative and traditional business. The division is made on the basis of ratio of intangible assets to fixed assets.

Keywords: cash flow, liquidity, forecasting.