

Analiza efektów pierwotnej emisji akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych SA w Warszawie

Katarzyna Dudko-Kopczewska

Spółki decydujące się na wejście na giełdę oczekują, że pomoże im to w realizacji określonych celów. Mówi się o wielu przyczynach pierwotnych emisji akcji (Initial Public Offering, IPO), m.in. o pozyskaniu kapitału na inwestycje, zdobyciu prestiżu, zwiększeniu sprzedaży. W Polsce dotychczas wejście na giełdę niektórych spółek było procesem prywatyzacji, jednak w przyszłości nie należy oczekiwać zbyt wielu tego typu emisji. Wchodzące spółki będą należały do prywatnych przedsiębiorców. Stąd ważne jest poznanie mechanizmów pierwotnych emisji akcji. Analiza efektów IPO przeprowadzona przy użyciu modeli panelowych wskazuje, że dzięki funduszom z IPO spółki realizują projekty inwestycyjne i wykorzystują środki zgodnie z deklarowanym przeznaczeniem, tzn. na inwestycje, a nie na spłatę zobowiązań. Poprzez IPO spółki nie zmieniają struktury kapitałowej, zadłużenie po wejściu na giełdę rośnie do poziomu sprzed IPO. Wejście na giełdę zwiększa wielkość spółki, ale obniża tempo jej wzrostu oraz rentowność. Wyniki badań potwierdzają hipotezy, że spółki wchodzą na giełdę z pobudek oportunistycznych i przy okazji realizują plany inwestycyjne.

Wprowadzenie

Pierwotna emisja akcji to pierwsza oferta publiczna akcji firmy, powodująca zmianę w strukturze własności spółki z prywatnej na publiczną. Choć najbardziej

oczywistym celem wejścia spółki na giełdę jest pozyskanie funduszy na nowe inwestycje, to istnieje wiele innych teorii przyczyn IPO, jak sprzedaż spółki przez pierwotnych właścicieli, rozproszenie kontroli, pozyskanie funduszy, by zrównoważyć bilans, zwiększenie wartości spółki jako element planu marketingowego i inne. W literaturze dotyczącej celów IPO poruszane są takie zagadnienia, jak kontrola w przedsiębiorstwie, sygnalizacja czy teoria agencji, oraz kwestie finansowe jak inwestycje, wyniki, wartość, marketing spółki. W Polsce i innych krajach przechodzących transformację systemową publiczna sprzedaż spółki była także metodą prywatyzacji przedsiębiorstw. Jednak w raczkującej gospodarce kapitalistycznej te wejścia na giełdę rzadko wynikały z pobudek, jakimi kierują się spółki w dojrzałych gospodarkach, gdyż były zaburzone przez interesy państwowo-polityczne i stanowiły element przemian ustrojowych. Przykładem badania przypadków prywatyzacji polskich przedsiębiorstw jest praca Aussenegg (1999).

Podstawą decyzji spółek o IPO powinna być konfrontacja celów przedsiębiorstwa oraz oczekiwanych efektów pierwotnej emisji akcji. Na podstawie danych spółek możliwe jest zbadanie zmian przed i po IPO. Jest to podstawa wnioskowania o efektach wejścia na giełdę. Zakres badania wyznaczają hipotezy celów publicznej emisji akcji oraz zagadnienia związane z IPO.

Jedną z kwestii IPO są zmiany kontroli w spółce wynikające ze sprzedaży firmy. Według modelu Chem-

manur, Fughieri (1999), właściciel może dążyć do sprzedaży spółki małym inwestorom, gdyż w zależności od akcjonariuszy spółka ponosi także różne koszty znajdowania się w obrocie publicznym. Duży udziałowcy są bardziej kosztowni dla firm, gdyż zwykle wymagają oni większego zwrotu z inwestycji (Return on Investment, ROI), ze względu na ponoszone większe ryzyko małej dywersyfikacji. Mały inwestorzy nie mają siły egzekwować swoich praw w spółce, a także wykorzystywać poufnych informacji. Oznaczają więc niższą kontrolę, więcej swobody zarządu i niższy żądany zwrot z inwestycji.

Ellingsen, Rydqvist (1997) uważają IPO za środek redukcji problemów selekcji negatywnej (*adverse selection*). Handel spółką na giełdzie dostarcza informacji, które pomagają zredukować selekcję negatywną. Dlatego pierwotni właściciele mogą preferować sprzedaż poprzez IPO tylko niewielkiej części spółki oraz sprzedaż reszty spółki w kolejnych ofertach na korzystniejszych warunkach.

Wejście na giełdę może być także sposobem podnoszenia wartości firmy. Model Maksimovica i Pichlera (2001), oparty na teorii cyklu życia firmy, wskazuje, że publiczny obrót akcjami spółki może dodać wartości firmie, a także zwiększyć jej wiarygodność w oczach klientów, banków i innych kooperantów. Podobne podejście prezentuje Roell (1996). Wartość spółki nie musi być kształtowana tylko przez jej obecność na giełdzie, ale także przez banki inwestycyjne przeprowadzające emisję akcji. Według Chemmanur, Fulghieri (1999), banki te mogą budować reputację spółki poprzez rozpowszechnianie informacji o emitencie. Jeszcze inaczej widzą wzmocnienie wartości przedsiębiorstwa Mello i Parsons (1998), według których IPO jest procesem ujawnienia prawdziwej wartości spółki. Wartość ta jest wykorzystywana jako karta przetargowa przy następnych emisjach akcji. Lepsza cena przy tzw. *seasoned offering* zwiększa przychód ze sprzedaży przedsiębiorstwa. *Stricte* marketingowy efekt IPO widzą Song, Rhee (1999). Możliwość komunikacji poprzez IPO może być wykorzystana do wzmocnienia świadomości inwestorów, zdobycia zaufania, zwiększenia wiedzy o produkcie, zbudowania wartości przyszłych przedsięwzięć, zaprezentowania się zarządu. Taki typ komunikacji może być cennym składnikiem planu marketingowego. Dowodem dużego znaczenia marketingowego IPO jest, zdaniem Song i Rhee (1999), wzrost sprzedaży związanej z IPO.

Publiczna sprzedaż akcji jest też instrumentem sygnalizowania. Według Leland i Pyle (1977) akcje są sprzedawane przez poinformowany zarząd (*insiders*) niepoinformowanym inwestorom (*outsiders*). Gdy zarząd decyduje się na sprzedaż tylko niewielkiej części majątku w procesie IPO, można to odczytać jako sygnał dobrych perspektyw spółki i jej wysokiej wartości. Kolejne, małe serie akcji mogą być sprzedawane po wyż-

szej cenie, co jest efektem różnicowania. Duże emisje są charakterystyczne dla spółek o słabej kondycji (Akerlof, 1970).

Wejście na giełdę może być także metodą sprzedaży spółki. Gdy właściciele są założycielami lub funduszem typu *venture capital*, to poprzez IPO mogą szukać opcji wyjścia z inwestycji (Black, Gilson, 1998).

Jednym z finansowych motywów IPO może być maksymalizowanie przychodów ze sprzedaży spółki (Rydqvist, Hogholm, 1995; Zingales, 1995; Mello, Parsons, 1998; Bebchuk, Zingales, 1999). Po pierwsze, przez IPO pierwotny właściciel może sprzedać nowym akcjonariuszom najpierw prawa do *cash flow*, zatrzymać zaś prywatne korzyści wynikające z posiadania większościowego udziału w firmie. Właściciel może następnie sprzedać kontrolę nad firmą, z czego będzie miał dodatkowe korzyści. Po drugie, giełda umożliwia różnicowanie cen akcji, głównie poprzez ich sprzedaż w kilku seriach.

Istnieje kilka wyjaśnień, w jaki sposób spółka wykorzystuje fundusze otrzymane w wyniku emisji akcji (Roell, 1996). Najczęściej publiczna sprzedaż spółki jest traktowana jako środek pozyskania kapitału na nowe inwestycje (Singh, 1995; Mikkelsen, Partch, Shah, 1997; Lowry, Schwert, 2000). Jest to zwykle podstawowy motyw IPO. Jednak jak dowodzą Pagano, Panetta, Zingales (1998), firmy mogą wchodzić na giełdę w celu zrównoważenia bilansu po okresie wysokiego wzrostu i dużych inwestycji.

W literaturze dotyczącej wyników spółek po wejściu na giełdę często podkreśla się pogorszenie wyników spółki w pierwszych latach po IPO. Jain i Kini (1994) tłumaczą spadek rentowności efektem *market-timing* oraz asymetrią informacji. Spółki mogą się decydować na publiczną sprzedaż akcji, gdy mają najlepsze wyniki, wiedząc, że nie mogą być one utrzymane w przyszłości. Spadek rentowności nie byłby według tej teorii efektem IPO, lecz jedynie tendencją oczekiwaną przez zarząd. Innym wytłumaczeniem spadku rentowności po IPO jest według Jain, Kini (1994) poprawianie wyników przed pierwotną emisją akcji. Spadek relatywnych zysków byłby korektą wcześniejszych raportów.

Wyniki spółek po wejściu na giełdę mogą zależeć od struktury własności spółki. W zależności od ujęcia teoretycznego, relacja ta może być dodatnia lub ujemna. Jensen, Meckling (1976) stawiają hipotezę, że wzrost własności zarządu, obniżający koszty transakcyjne, powoduje wzrost wartości firmy i wyników operacyjnych. Ma to wynikać z wyrównywania się interesów insiderów i outsiderów, jako konsekwencji asymetrii informacji pomiędzy obydwoma grupami. Według Jain i Kini (1994), wejście spółki na giełdę powoduje rozproszenie własności i wzrost kosztów agencyjnych. Redukcja własności zarządu, przy zmianie własności firmy z prywatnej na publiczną, prowadzi do problemów agencyjnych (Jensen, Meckling, 1976). Wyniki

operacyjne firmy mogą się pogorszyć, gdy zarząd chce zwiększyć ukryte korzyści. Połączenie obu modeli jest podstawą podejścia prezentowanego przez Demsetz (1983) oraz Fama, Jensen (1983). W sytuacji silnej asymetrii informacji zarząd mający relatywnie dużo władzy jest skłonny czerpać korzyści kosztem akcjonariuszy. Taki model prognozuje ujemną zależność pomiędzy własnością zarządu a wynikami firmy.

Hipotezy dotyczące efektów IPO

Wpływ IPO na wyniki spółki jest słabo zbadany. Temat ten najobszerniej poruszają Pagano, Panetta, Zingales (1998). Można postawić kilka hipotez dotyczących wzrostu firmy, lewarowania, rentowności czy inwestycji.

Wzrost firmy

Jednym z najbardziej oczekiwanych efektów wejścia spółki na giełdę jest wzrost firmy. W badaniu przeprowadzonym przed Pagano, Panetta i Zingales (1998) efekt wzrostu firmy po IPO okazał się nieistotny statystycznie. Potwierdzili oni jednak hipotezę o wysokim tempie wzrostu w okresie przed publiczną sprzedażą spółki. Poprawienie wyników, na co liczą firmy, może wynikać z dwóch faktów. Po pierwsze, większa ilość dostępnych środków, wynikająca z braku płatności odsetkowych i obsługi kredytów, umożliwia wzrost firmy poprzez zwiększenie aktywów. Wzrost aktywów w momencie wchodzenia spółki na giełdę jest oczywisty, lecz wartości i tempo wzrostu w kolejnych latach po IPO nie mogą być zdeterminowane *a priori*. Należy oczekiwać, że przed publiczną sprzedażą spółki tempo wzrostu aktywów będzie wyższe niż po jej sprzedaży ze względu na relatywną mniejszą dojrzałość spółki oraz chęć przyciągnięcia inwestorów. Ponadto prowadzone inwestycje i modernizacja spółki nie sprzyjają zwiększeniu tempa wzrostu. Po drugie, obecność na giełdzie zwiększa wiarygodność spółki w oczach klientów i innych podmiotów współpracujących ze spółką. Wzrost wiarygodności wynika z faktu, że spółka jest pod nadzorem KPWiG oraz musiała spełnić rygorystyczne wymagania, by być dopuszczona do obrotu publicznego. Informacje o spółkach giełdowych są powszechnie dostępne, co zmniejsza asymetrię informacji i ryzyko współpracy z firmą.

Spadek lewarowania

Pagano, Panetta, Zingales (1998) dowodzą, że w okresie przed IPO spółki prowadzą dużą działalność inwestycyjną, finansowaną głównie z kredytów bankowych. Wejście spółek na giełdę obniża wydatki inwestycyjne, co prowadzi do zmniejszenia zadłużenia. Struktura kapitałowa zależy od zmian w wartości zadłużenia i kapi-

tale własnym. Zdobyte środków finansowych poprzez emisję akcji zmniejsza potrzebę kredytowania bankowego. Spadek udziału zobowiązań w aktywach może być względny i wynikać ze wzrostu kapitału własnego i aktywów oraz bezwzględny i wynikać z realnego spłacenia zobowiązań.

Spadek rentowności

W pierwszych latach po IPO istotnie spada rentowność spółek, co potwierdzają wyniki Pagano et al. (1998) dla giełdy w Mediolanie czy Jain, Kini (1994), Mikkelsen, Partch, Shah (1995) dla rynku amerykańskiego. Według Pagano et al. (1998), spadek rentowności może wynikać z różnych motywów kreowania księgowości. Spółki prywatne mają cel w ukryciu prawdziwej wartości firmy ze względów podatkowych. Niedoszacowanie aktywów może powodować wzrost rentowności. W interesie spółek publicznych leży natomiast przeszacowanie majątku, co zmniejsza relatywną rentowność. Dodatkowo, celem zarządu spółki publicznej jest podniesienie rentowności, gdyż często od tego zależą jego płace, a także pozycja firmy w oczach analityków, inwestorów. Jednak ten cel nie musi być zgodny z oczekiwaniami akcjonariuszy większościowych. Istnieją sytuacje, gdy niższa rentowność jest wynikiem czerpania ukrytych korzyści przez tych akcjonariuszy, kosztem akcjonariuszy mniejszościowych. Jest to zjawisko tzw. *moral hazard*. Ponadto, okres inwestycji i rozwoju w pierwszych latach po IPO nie sprzyja generowaniu przez spółki wysokich zysków. Istotne jest także zachowanie spółki przed jej publiczną sprzedażą.

Wzrost inwestycji

Fundusze z emisji akcji często są przeznaczane na finansowanie nowych inwestycji, co spółki deklarują w prospektach emisyjnych. Znaczna część polskich spółek deklaruje przeznaczanie 90% środków na inwestycje i rozwój, wykluczając tym samym spłatę kredytów z tych funduszy. Znaczny bezwzględny spadek zadłużenia po IPO może świadczyć o złamaniu obietnic emisyjnych i wykorzystaniu funduszy niezgodnie z celem. Należy jednak oczekiwać, że spółki wydatkują fundusze zgodnie z zapowiedziami i nie zachodzi realny spadek zadłużenia. Wzrost kapitału własnego, będący skutkiem publicznej emisji akcji, każe oczekiwać względnego spadku lewarowania przedsiębiorstw. Jednak jak wskazują Pagano, Panetta, Zingales (1998), spółki dużo inwestują przed wejściem na giełdę, po IPO następuje zaś znaczny spadek wydatków inwestycyjnych.

Wyniki firmy a zmiana struktury własności

Jain, Kini (1994) podają empiryczne dowody na pogorszenie się wyników przedsiębiorstw po wejściu na giełdę. Dotyczy to IPO w USA w latach 1976–1988. Pogor-

Tabela 1 Hipotezy dotyczące efektów IPO

Hipoteza 1	Wzrost firmy	Efektom IPO powinien być wzrost firmy, połączony ze spadkiem jego tempa
Hipoteza 2	Lewarowanie	W wyniku wejścia na giełdę spółki powinny zmniejszyć lewarowanie
Hipoteza 3	Rentowność	Spółki w wyniku wejścia na giełdę powinny notować spadek rentowności
Hipoteza 4	Inwestycje	Wejście na giełdę powinno skutkować we wzroście inwestycji

Źródło: opracowanie własne.

szene wyników jest tłumaczone spadkiem motywacji zarządu. Według tych autorów, spadek wyników po IPO powinien być mniejszy w firmach, których pierwotni właściciele zatrzymują większy udział po debiucie giełdowym. Według ich badań, istnieje dodatnia zależność pomiędzy wynikami firmy a własnością zarządu. Inne wyniki uzyskali Mikkelson, Partch, Shah (1997), którzy w próbie dla IPO w USA w latach 1980–1983 nie znajdują takiej zależności. Wskazują także, że pierwotni właściciele posiadali przed IPO około 68% aktywów firmy, a 10 lat po IPO mieli tylko 18%. Według badań efektów IPO w Belgii (Pannemans, 2002) po IPO wzrasta sprzedaż, a także rosną wszystkie wartości księgowe.

Powyżej postawione zostały hipotezy, które będą badane w ramach analizy efektów IPO. Tabela 1 ma charakter porządkujący.

Budowa i estymacja modelu

Metoda estymacji

Dane panelowe, zwane także czasowo-przekrojowymi (TSCS – Time-Series Cross-Section Data), mają bogatszą strukturę niż dane w jednym wymiarze. Zaletą w estymacji tych modeli jest możliwość analizy zmian nie tylko w pojedynczym przekroju jednostek lub czasu, ale symultanicznie w obu przekrojach. W przypadku danych panelowych liczba obserwacji wynosi $N \times T$, gdzie N to liczba jednostek, T zaś to liczba okresów dla danej jednostki. Gdy $N > T$, można mówić o dominacji przekrojowej, a w przeciwnym przypadku, gdy $N < T$, o dominacji czasowej. Analizowany panel jest zdominowany przekrojowo. Obecnie istnieje bogata literatura dotycząca aspektów metodologicznych. Analiza ekonometryczna danych panelowych jest wydajniejsza przy użyciu metod estymacji panelowej niż zwykłych metod, jak np. MNK. Wynika to z faktu, że estymacja TSCS zakłada założenia standardowej metody MNK. Podobnie jak w innych metodach estymacji, problemem jest autokorelacja błędów z okresu na okres w danej grupie oraz pomiędzy grupami, a także heteroskedastyczność błędów.

Model błędów jedno- i dwukierunkowego

Istnieje możliwość estymowania dwóch typów modeli. Model jednokierunkowy (*one-way model*) charakteryzuje się tym, że efekty indywidualne różnią się dla poszczególnych jednostek, ale są stałe w czasie. Rozluźnienie założenia o stałości wyrazu wolnego dla poszczególnych jednostek w czasie prowadzi do modelu błędów dwukierunkowego (*two-way model*). Model dwukierunkowy ma postać:

$$y_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta x_{it} + \varepsilon_{it}$$

gdzie:

α_i – efekt indywidualny stały w czasie, ale różny dla poszczególnych jednostek,

γ_t – efekt czasowy, stały dla wszystkich jednostek, ale różny w czasie.

Zastosowanie w poniższej analizie modeli błędów dwukierunkowego jest w pełni uzasadnione. Lata 1992–2001 w Polsce charakteryzowały się silnymi zmianami koniunkturalnymi, a wejścia spółek na giełdę nie są równomiernie rozłożone w czasie. Giełda powstała w 1991 r. i w pierwszych latach jej działania większość emisji należała do prywatyzowanych państwowych spółek, które nie są brane pod uwagę w analizie. Kumulacja IPO w Polsce przypada na lata 1997–1998. Poza tym dane dotyczą spółek w przełomowym dla nich okresie. Zmiany strukturalne firm, wynikające z przygotowań do IPO, publicznej sprzedaży spółki, zmiany własności itd., miały silny wpływ na badane wartości. Z tego względu wyróżnienie dodatkowo efektów czasowych pogłębia analizę.

Punktem wyjścia w estymacji są dwie klasy modeli panelowych: z efektami stałymi (*fixed effects*, FE) oraz z efektami losowymi (*random effects*, RE). Rozważenie efektów stałych i losowych dotyczy tylko efektów indywidualnych, dla efektów czasowych przyjęto zaś arbitralnie postać FE. Efekty indywidualne przy estymatorach RE są szacowane jako parametry rozkładu w próbie, a nie dla poszczególnych jednostek, jak w przypadku estymatora FE. W modelach RE efekty indywidualne są niezależne od błędów ε oraz zmiennych objaśniających. Po oszacowaniu obu modeli możliwe jest zastosowanie procedur testujących modele i diagnozujących problemy specyfikacji modelu, heteroskedastyczności i autokorelacji.

Autokorelacja

Jednym z problemów w estymacji danych panelowych może być autokorelacja składnika losowego. W modelu postaci $y_{it} = a + x_{it} \cdot \beta + u_i + e_{it}$ gdzie $e_{it} = \rho \cdot e_{i, t-1} + z_{it}$, ρ jest wskaźnikiem autokorelacji błędów. Gdy $\rho = 0$, brak jest autokorelacji pierwszego rzędu, model można zaś estymować standardowo z efektami stałymi lub losowymi. W przypadku gdy $\rho \neq 0$, może istnieć kilka postaci autokorelacji. Zakładając, że jest to proces AR (1), może on występować ogólnie dla całego zbioru danych lub mogą być to osobne procesy dla każdej grupy.

Diagnostyka problemu może być dokonana przez kilka testów. Jedną z możliwości testowania jest wariant statystyki Durбина-Watsona dla danych panelowych, rozwinięty przez Bhargaba, Franzini, Narendrantham (1982). Hipoteza zerowa zakłada brak korelacji błędów (*serial correlation*). Innym testem na istnienie autokorelacji jest test mnożników Lagrange'a (LM). Test powstaje na podstawie regresji reszt z równania regresji MNK na opóźnionych resztach i zmiennych niezależnych z równania MNK. Podobnie bada on, czy $\rho = 0$ w przypadku autokorelacji pierwszego rzędu (AR (1)) lub czy $\lambda = 0$ w przypadku zaburzeń postaci średniej ruchomej pierwszego rzędu (MA (1)). Jak wskazały wyniki testu, autokorelacja występuje we wszystkich estymowanych modelach z efektami stałymi lub zmiennymi.

Heteroskedastyczność

Podobnie jak autokorelacja (*serial and contemporaneous autocorrelation*), także heteroskedastyczność jest możliwym problemem w estymacji modeli panelowych. Problem ten można pokonać m.in. poprzez estymację modelu według podejścia Parksa (1967) lub Becka i Katza (1995). Istnieją trzy główne podejścia do estymacji modeli z heteroskedastycznym błędem:

1. Heteroskedastyczność może wskazywać zły model dla danych. Można usunąć dane wywołujące problem lub powiększyć zbiór danych.

2. Można uzyskać oszacowania β skorygowane o heteroskedastyczność poprzez estymację UMNK. Należy przekształcić dane, mnożąc je przez Ω^{-1} , potem zaś możliwa jest estymacja MNK. Estymatory są asymptotycznie zgodne i efektywne – podejście Parksa (1967).

3. W sytuacji heteroskedastyczności estymator β OLS pozostaje nieobciążony, a jedynym jego problemem jest jego nieefektywność. Możliwa jest korekta oszacowań wariancji współczynników ($\text{var}(\hat{\beta})$), zgodnie z formułą $\text{var}(\hat{\beta})^{-1} V = (X'X)^{-1} (X'\Omega X) (X'X)^{-1}$. Formuła obliczenia wariancji estymatora upraszcza się do zwykłej metody OLS $\sigma^2 (X'X)^{-1}$, gdy macierz Ω jest sferyczna (diagonalna, ze stałą wariancją) – podejście Becka i Katza (1995).

Podejście Parksa (1967) jest słuszne w przypadku, gdy $T \geq N$. Nie zachodzi to w analizowanym panelu;

podejście to nie może być więc zastosowane i w badaniu wykorzystane będzie podejście Becka i Katza (1995). Heteroskedastyczność międzygrupowa może być testowana testem Walda przez statystykę LM (Greene, 1999). Jak wskazują wyniki testów, we wszystkich estymowanych modelach występuje heteroskedastyczność.

Model PCSE

W przypadku występowania autokorelacji i heteroskedastyczności błędów korzystne jest estymowanie modelu metodą Prais-Winstona z PCSE (*Panel Corrected Standard Errors*) (Gujarati, 1995). Metodologia ta została rozwinięta przez Bec i Katz (1996) i jest powszechnie używana w analizie danych panelowych, szczególnie w naukach politycznych. Korzysta ona z estymacji współczynników przez MNK i korekty błędów przez PCSE. Wynika to z faktu, że w panelach, które obciążone są autokorelacją błędów, nie można zastosować MNK. W przeciwieństwie do metody Parksa, która dominowała wcześniej, błędy PCSE nie są nadkorygowane (*overcorrected*) i doszacowują błędy standardowe współczynników. PCSE są także lepsze niż nieskorygowane błędy MNK, gdyż PSCE staje się coraz efektywniejsza wraz ze wzrostem liczby okresów obserwacji w stosunku do liczby grup. Transformacja danych powoduje, że błędy stają się niezależne. Oszacowania parametrów β przez MNK z PCSE są zgodne, procedura estymacji radzi zaś sobie z heteroskedastycznością panelu i autokorelacją (*contemporaneous spatial correlation*) (Achen, 2000).

Na podstawie diagnostyki problemów należy się zastanowić, który model lepiej zastosować: model z efektami indywidualnymi czy model PSCE. W modelu PCSE nie będzie problemu autokorelacji i heteroskedastyczności, natomiast w modelu RE można uwzględnić istotne efekty losowe. Wydaje się jednak, że ważniejszy jest brak zaburzeń składnika losowego niż przyjęcie losowości szacowanych parametrów. Z tego względu w analizie zostanie wykorzystany model PCSE.

Regresja Prais-Winstona koryguje autokorelację, zakładając proces AR (1) dla całego panelu lub osobne procesy AR (1) dla każdej grupy. Chociaż procesy AR mogą się różnić dla każdej grupy, to – jak wskazują Beck i Katz (1996) – estymacja osobnych procesów AR przy tak krótkich szeregach czasowych nie doszacowuje stopnia korelacji. Przy korekcie autokorelacji dla krótkich szeregów czasowych w danych panelowych estymowanych przez regresję Prais-Winstona, Beck, Katz zalecają estymację ogólnego jednego procesu AR (1).

Opis panelu danych

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie danych spółek, które w latach 1992-2001 weszły na warszaw-

ską Giełdę Papierów Wartościowych i obejmuje okres od pięciu lat przed IPO do trzech lat po wejściu na giełdę. Źródłem danych były prospekty emisyjne, skąd pochodziły dane o spółkach jeszcze prywatnych, oraz raporty roczne jednostkowe w standardzie SA-R składane przez spółki publiczne. Firmy od chwili wydania prospektu emisyjnego zobowiązane są publikować raporty o swoich wynikach na tych samych zasadach spółki już giełdowe, co zapewnia ciągłość informacji. Wszystkie wartości księgowe zostały przeliczone na walutę obowiązującą po denominacji.

Badana próba nie zawiera wszystkich spółek, które przeprowadziły pierwotną emisję akcji od początku istnienia WGPW. Wylimitowane zostały akcje instytucji finansowych (banków, towarzystw ubezpieczeniowych i innych), Narodowych Funduszy Inwestycyjnych (NFI), dużych prywatyzowanych przedsiębiorstw państwowych, w przypadku których sprzedaż na giełdzie była metodą prywatyzacji oraz spółek przenoszących się z innych rynków. Akcje te usunięto z próby ze względu na nieporównywalność danych lub ich brak. Poza tym warunkiem dla spółek jest wolny wybór wejścia na giełdę; warunek ten nie zawsze był spełniony. Należy także pamiętać, że instytucje finansowe składają innego rodzaju raporty niż spółki produkcyjno-handlowe, przez co próba byłaby niejednorodna. Ponadto spółki wchodzące na rynek wolny, a potem przenoszące się na inne rynki składają zamiast prospektu emisyjnego memorandum informacyjne, zawierające węższe informacje.

Analizowane dane mają strukturę panelu. Panel ten obejmuje 173 spółki w latach 1992–2001. Przez $t = 0$ oznaczony został rok wejścia spółki na giełdę. Próba zawiera dane od $t = -5$ do $t = +3$, co stanowi 9 okresów. Panel porządkowany jest według tego wymiaru czasowego. Badany panel nie jest zbilansowany, co wynika z faktu, że spółki są zobowiązane do publikowania w prospektach emisyjnych danych za trzy lata wstecz, a podanie dłuższej historii spółki jest dobrowolne. Poza tym dla spółek wchodzących na WGPW w latach 1999–2001 lub wcześniej wycofanych z obrotu dostępnych jest odpowiednio mniej danych. Fakt niezbilansowania panelu nie jest jednak przeszkodą w efektywnej estymacji modeli. Cała próba zawiera dwie grupy spółek: spółki młode oraz spółki dojrzałe. Takie rozgraniczenie wynika z istotnych różnic w wieku tych firm. Grupa spółek młodych zawiera 68 firm, które powstały po 1989 r. Grupa spółek dojrzałych obejmuje 105 przedsiębiorstw, powstałych przed 1989 r. Klasyfikacja jest bezsporna, gdyż najmłodsza z dojrzałych spółek powstała w 1981 r. Obie grupy firm, ze względu na odmienne warunki oraz czas istnienia, charakteryzują się inną strukturą kapitałową oraz innymi potrzebami.

Analizowany panel obejmuje różnego rodzaju dane. Są to m.in. **dane dotyczące czasu** (rok kalendarzowy danych: lata 1992–2001, rok danych względem

chwili IPO: $t = -5$ do $t = +3$, data wejścia na giełdę, data wydania prospektu), **dane charakteryzujące spółkę** (wiek spółki, cele emisji, rozróżnienie przez zmienną zero-jedynkową między spółką publiczną (0) a prywatną (1)), dane określające wartości księgowe spółki (majątek trwały, aktywa, kapitał własny, zobowiązania długoterminowe, zobowiązania krótkoterminowe, przychód ze sprzedaży, zysk netto, inwestycje w majątek trwały, inwestycje w wartości niematerialne i prawne, wartość księgowa na jedną akcję).

Nominalne wartości księgowe zostały zdyskontowane do wartości realnych z 1992 r. Czynnikiem dyskontującym była roczna stopa inflacji według danych GUS¹. Dane realne wykorzystano w postaci wartości bezwzględnych oraz wskaźników. Wykorzystane zostały następujące wskaźniki: majątek trwały/aktywa, kapitał własny/aktywa, zobowiązania długoterminowe/aktywa, zobowiązania krótkoterminowe/aktywa, przychód ze sprzedaży/aktywa, zysk netto/aktywa, inwestycje w majątek trwały + inwestycje w wartości niematerialne i prawne/aktywa, zaciągnięte kredyty długoterminowe/aktywa i zaciągnięte kredyty krótkoterminowe/aktywa. Mianownikiem wskaźników są aktywa, gdyż jest to wartość najbardziej stabilna w okresach zmian w spółkach. Analiza danych empirycznych wykazała pewne zaburzenia innych wartości, co przemawia na korzyść takiej konstrukcji wskaźników.

Każdej obserwacji przypisane są dwa wymiary czasu: rok kalendarzowy YEAR – od 1992 do 2001, gdzie dla 1992 r. YEAR = 1, oraz rok względem momentu wejścia na giełdę YEARCOM – od $t = -5$ do $t = +3$, gdzie YEARCOM = 0 jest rokiem publicznej emisji akcji. Dzięki takiej klasyfikacji wylimitowano obciążenia wynikające z uwarunkowań gospodarczych Polski w tych latach.

Dobór zmiennych i estymacja modelu

W badaniu użyto różnych technik statystyczno-ekonometrycznych, by wnioskować o skutkach publicznej sprzedaży akcji. Głównym narzędziem empirycznej weryfikacji przedstawionych wyżej hipotez jest estymacja modelu opartego na danych panelowych. Wspomagane jest to analizą zmian wartości księgowych, w ujęciu realnym, wskaźnikowym oraz tempa zmian. Za zmienne objaśniające przyjęto: zmienną YEAR opisującą lata kalendarzowe oraz zmienną zero-jedynkową YEARCOM, opisującą kolejne lata spółki względem momentu wejścia na giełdę (YEARCOM).

Postać ogólna modelu jest następująca:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 YEAR_{it} + \sum_{j=2}^{j=9} \beta_j \cdot YEARCOM_{jt} + u_{it}$$

¹ <http://www.stat.gov.pl/>

Tabela 2 Zmienne objaśniające użyte do estymacji modeli panelowych

Hipoteza 1	Wzrost firmy	aktywa (AKT)
		przychody netto (REW)
		przychód/aktywa (wREW)
Hipoteza 2	Lewarowanie	zobowiązania ogółem (ZOB)
		zobowiązania/aktywa (wZOB)
		zadłużenie długookresowe (DEBT)
		zadłużenie długookresowe/ pasywa (wDEBT)
		kapitał własny (KAP)
		kapitał własny/pasywa (wKAP)
Hipoteza 3	Rentowność	zysk netto (ZYSK)
		zysk/aktywa (wZYSK)
Hipoteza 4	Inwestycje	inwestycje/aktywa (wINW)
		majątek trwały (MAJ)
		majątek/aktywa (wMAJ)

^a Inwestycje obejmują inwestycje w majątek trwały oraz w wartości niematerialne i prawne.

Źródło: opracowanie własne.

Zmienne pełniące w kolejnych równaniach funkcję zmiennej zależnej Y_{it} przedstawia tabela 2.

Powyższe zmienne pełnią funkcję zmiennych objaśnianych. Jako zmienne objaśniające zostaną użyte:

- Zmienna YEAR – obrazuje kolejne lata kalendarzowe od 1990 do 2001 r. i przyjmuje wartości YEAR = 0, 1, ..., 9. Wartości zmiennej YEAR przyjęto arbitralnie. Przypisanie dla 1992 r. wartości 0 uzasadnione jest tym, że dla lat 1990 i 1991 istnieje zaledwie kilka obserwacji.

- Zmienne zero-jedynkowe utworzone na podstawie zmiennej YEARCOM – opisującej lata spółki względem chwili wejścia na giełdę. Zmiennej YEARCOM przypisane zostały wartości od -5 do +3, gdzie YEARCOM = 0 jest momentem publicznej sprzedaży akcji. Modele, gdzie objaśniane były wartości realne, oraz modele dla wskaźników były estymowane zarówno dla całej próby, jak i dla grup spółek dojrzałych i młodych.

Weryfikacja hipotez badawczych

Na podstawie wyników otrzymanych z estymacji modelu panelowego zweryfikowane zostały wcześniej postawione hipotezy.

Weryfikacja hipotezy o wzroście firmy

W sześciu modelach estymowanych na wartościach bezwzględnych zachowany jest ten sam wzorzec zmian. Wpływ zmiennej YEAR jest istotnie ujemny, co oznacza, że w latach 1992-2001 spółki miały coraz mniejsze przychody netto i aktywa. Wszystkie zmienne YEARCOM są również istotne. Wielkości przychodów i aktywów są w każdym przypadku niższe przed IPO niż po wejściu na giełdę. Istotność współczynników

YEARCOM = 1, 2, 3 oznacza istotny wpływ IPO na wzrost analizowanych wielkości księgowych.

W trzech modelach estymowanych na wskaźniku wREW istotne okazały się tylko niektóre ze zmiennych YEARCOM w okresie przed IPO. Nie można potwierdzić istotnego wpływu na zmianę relatywnych przychodów.

Analiza zmian tempa wzrostu przedstawiona została w aneksie 3. Dynamika przyrostu sprzedaży i aktywów w latach po IPO była niższa niż przed IPO. Tempo wzrostu przychodów wahało się przed IPO wokół poziomu 4%. Po IPO spadło ono do poziomu około -5%. Tempo wzrostu aktywów lekko rosło przed IPO i wynosiło około 12% w $t = -3$ do 23% w $t = 0$. Po IPO spadło do poziomu -1% w $t = 1$ i -4% w $t = 3$. Wejście na giełdę obniża tempo wzrostu firmy.

Wyniki modeli estymowanych na sprzedaży i aktywach są zgodne. Starsze firmy są większe: mają większe aktywa i wyższą sprzedaż. IPO znacząco podnosi rozmiary przedsiębiorstwa. Badanie potwierdza hipotezę o dodatnim wpływie IPO na wielkość firmy. Można uznać, że wzrost firmy jest szybszy przed wejściem na giełdę, co jest zgodne z rezultatami otrzymanymi przez Pagano et al. (1998) dla giełdy w Mediolanie.

Weryfikacja hipotezy o spadku lewarowania

Zobowiązania wszystkich spółek oraz spółek młodych były wyższe w pierwszej połowie lat 90. Spółki dojrzałe nie notowały takiej zależności. Wejście na giełdę istotnie zwiększa poziom zobowiązań we wszystkich trzech grupach spółek.

Zadłużenie długookresowe wszystkich spółek oraz spółek dojrzałych rosło istotnie dwa i trzy lata po IPO. Model dla spółek młodych nie wskazuje takiej zależności.

Kapitał własny malał w badanym okresie w spółkach ogółem oraz w spółkach młodych. Można także

zauważyć jego istotny wzrost po IPO. Spółki dojrzałe nie charakteryzują się żadną zależnością.

Względne zobowiązania ogółem rosły po IPO we wszystkich trzech grupach spółek. Względne zadłużenie długoterminowe rosło istotnie po IPO tylko w spółkach dojrzałych. Udział kapitału własnego w aktywach nie wykazuje regularnych zachowań.

Jak wskazuje aneks 3, tempo zmian w kolejnych okresach było odmienne. Tempo wzrostu zobowiązań rosło z -1,5% w $t = -1$ do 13% w $t = +1$. Dynamika tempa zmian zobowiązań długoterminowych przed IPO była różna, po IPO zaś stabilizowała się na poziomie około -70%. Analiza zobowiązań długoterminowych na podstawie danych empirycznych wskazuje na ich znaczny spadek w pierwszym okresie po IPO. Działania te są jednak charakterystyczne dla spółek młodych.

Wielkość emisji młodych spółek jest znacznie większa niż spółek dojrzałych. Spółki młode mają także większe potrzeby finansowe. Utrzymują one wyższy poziom zobowiązań. Wejście na giełdę jest jednym z kroków w rozwoju. Spółki dojrzałe cechują się względnie stałym poziomem zobowiązań, co świadczy o ich mniejszych potrzebach finansowych. Spółki nie wykorzystują środków z emisji na spłatę zadłużenia. By zrealizować swoje plany inwestycyjno-rozwojowe, zadłużają się dodatkowo w bankach i innych instytucjach finansowych. Nie można potwierdzić hipotezy o względnym i bezwzględnym spadku lewarowania spółek. Wyniki te nie są zgodne z rezultatami Pagano et al. (1998).

Weryfikacja hipotezy o spadku rentowności

Rentowność jest jednym z najważniejszych wskaźników finansowych determinujących atrakcyjność spółki w oczach inwestorów. Zysk w ujęciu bezwzględnym i jako udział w aktywach malał przez całe lata 90. we wszystkich grupach spółek. Rentowność spółek istotnie spada po IPO.

Tempo zmian rentowności utrzymywało się na względnie stałym poziomie przed publiczną sprzedażą akcji, po IPO zaś spółki zanotowały spadek o 20-30% (aneks 3). W młodych spółkach był on szczególnie silny zarówno w przypadku zysku netto, jak i ROA. W dojrzałych spółkach spadek zysków był o wiele łagodniejszy.

Takie rezultaty potwierdzają hipotezę o spadku zysków i rentowności w ciągu trzech lat po publicznej sprzedaży akcji. Wyniki te są zgodne z rezultatami otrzymanymi przez Pagano et al. (1998), a także z innymi badaniami dla innych giełd (Jain, Kini, 1994; Cai, Wei, 1997). Jak dokumentują Bhabra i Pettway (2002), po wejściu na giełdę lepiej radzą sobie duże spółki. Jest to zgodne z wynikami otrzymanymi dla WGPW. Spółki młode przed wejściem na giełdę mogły się także pochwalić prawie dwukrotnie wyższą rentownością niż spółki dojrzałe. Wydaje się, że nagły wzrost zysków spółek młodych w chwili wejścia na giełdę może być uzasadniony tylko chęcią poprawy wyników finansowych.

Weryfikacja hipotezy o wzroście inwestycji

Inwestycje spółek ogółem oraz spółek dojrzałych były niższe przed IPO niż w chwili wejścia na giełdę. Majątek trwały istotnie wzrastał w młodych spółkach w pierwszym roku po IPO. Udział inwestycji w aktywach spółek dojrzałych malał w latach 90. Istotny jest spadek relatywnych inwestycji w drugim i trzecim roku po IPO w spółkach ogółem oraz w spółkach dojrzałych. Udział majątku w aktywach istotnie rósł w pierwszym roku po IPO. Różnica kierunków zmian analizowanych wielkości po IPO (spadek inwestycji, wzrost majątku trwałego) może wynikać z przesunięć w księgowaniu oraz szybkiego sfinalizowania projektów inwestycyjnych. Należy przyjąć, że inwestycje istotnie rosły po wejściu spółki na giełdę.

Na podstawie danych oszacowane zostało tempo zmian inwestycji i majątku trwałego (aneks 3). Przed wejściem na giełdę spółki notowały istotne zwiększenie tempa wzrostu inwestycji: z około -7-8% do około 21% w $t = -1$ i 12% w $t = 0$. Po wejściu na giełdę następował spadek tempa inwestycji o około 23% w $t = +1$ i 44% w $t = +2$. Podobną tendencją zmian przed IPO cechował się majątek trwały. Przed debiutem giełdowym tempo jego wzrostu osiągało szczytowy poziom około 25% w $t = -1$ i 31% w $t = 0$. Po publicznej sprzedaży akcji dynamika wzrostu majątku trwałego spadła do około 4-7%.

Na podstawie powyższych danych można stwierdzić, że po wejściu spółki na giełdę następował istotny wzrost majątku trwałego. Jednak tempo tego wzrostu było znacznie niższe niż przed publiczną sprzedażą akcji. Podobną, lecz mniej wyraźną tendencją charakteryzują się inwestycje. Rozbieżności w obu miarach wynikają z różnicy pojęciowej. Inwestycje są tu sumą inwestycji w majątek trwały oraz wartości niematerialne i prawne. Oznacza to, że inwestycje w wartości niematerialne i prawne bardzo różniły się w spółkach, co powoduje obciążenia w agregatywnej systematyzacji inwestycji. Różnice te mogą także wynikać ze sposobu księgowania. Inwestycje osiągały maksimum rok po wejściu spółki na giełdę. Nie było rozbudowanej akcji inwestycyjnej przed IPO, co nie potwierdza wyników Pagano, Panetta, Zingales (1998). Można jednak potwierdzić hipotezę, że publiczna sprzedaż spółki podwyższa inwestycje.

Podsumowanie

Celem tej części pracy była weryfikacja postawionych hipotez na temat efektów wejścia spółki do obrotu publicznego. Narzędziem analizy były modele panelowe. Wyniki testowania hipotez podsumowuje tabela 3.

Przez IPO spółki nie zmieniają struktury kapitałowej, zadłużenie po wejściu na giełdę rośnie do poziomu sprzed IPO. Wejście na giełdę podnosi wielkość spółki, ale obniża tempo jej wzrostu oraz rentowność.

Tabela 3 Weryfikacja hipotez dotyczących efektów IPO

Weryfikacja hipotezy 1	Wzrost firmy	IPO dodatnio wpływa na wzrost firmy, ale obniża tempo wzrostu.
Weryfikacja hipotezy 2	Lewarowanie	Ogólne zadłużenie spółek po IPO rośnie. Zadłużenie długoterminowe rośnie po IPO w spółkach dojrzałych.
Weryfikacja hipotezy 3	Rentowność	Rentowność istotnie spada po IPO, co potwierdza oczekiwania. Spadek był silniejszy w spółkach młodych.
Weryfikacja hipotezy 4	Inwestycje	Zgodnie z oczekiwaniami wejście na giełdę zwiększa inwestycje.

Źródło: opracowanie własne.

Jak wskazują wyniki modeli panelowych, istotnym efektem wejścia na giełdę jest wzrost inwestycji. Większość spółek deklaruje w prospekcie emisyjnym dokonanie inwestycji, co oznacza, że przedsiębiorstwa wykorzystują środki pozyskane poprzez IPO zgodnie z przeznaczeniem. Po pierwsze, może to wpływać na istotne podwyższenie zaufania inwestorów do spółek będących w obiegu publicznym. Po drugie, wyniki analizy po IPO każą się zastanowić nad wynikami analizy sprzed IPO (Dudko, 2003). Spółki kierowały się w decyzji o IPO motywami oportunistycznymi, natomiast potrzeby finansowe były na dalszym planie. Może to oznaczać, że inwestycje spółek nie są niezbędne do ich rozwoju. Do takich inwestycji np. może należeć budowa nowych siedzib firmy.

Innym efektem jest drastyczny spadek rentowności spółek w ciągu trzech lat od IPO, pomimo wzrostu przychodów po IPO. Można to tłumaczyć na kilka sposobów. Po pierwsze, może istnieć *trade off* pomiędzy inwestycjami a rentownością. Skupienie zasobów spółki na inwestycjach może w krótkim okresie obniżyć relatywne zyski. Po drugie, spadek rentowności może wynikać z *market-timing* i związanej z tym asymetrii informacji. Spółki mogą wchodzić na giełdę wówczas, gdy mają najlepsze wyniki, które nie mogą być utrzymane po IPO. Po trzecie, inwestycje spółek mogą być chybione. Oczekiwanie w takiej sytuacji wzrostu rentowności jest nieuzasadnione. Spółki młode dotkliwiej odczuwają spadek ROA niż spółki dojrzałe. Po czwarte, ogólny spadek koniunktury w Polsce w latach 1999-2001 mógł rzutować na wyniki spółek po pierwotnej emisji akcji i spadek ich rentowności mógł wynikać z ogólnej tendencji w gospodarce.

Inną ważną kwestią jest wzrost zadłużenia względnie i bezwzględnie w pierwszych trzech latach po wejściu na giełdę, przez co spółki nie zmieniają swojej struktury kapitałowej. Co zaskakujące, jest to sprzeczne z oczekiwaniami spłaty długów ze środków z IPO. Może to oznaczać, że emisje są zbyt małe. Wzrost zobowiązań długoterminowych w ciągu trzech lat po IPO sugeruje, że środki otrzymane z emisji akcji nie wystarczają do sfinansowania planów inwestycyjno-rozwojowych przedsiębiorstw. Wyniki nie są zgodne z badaniami dla innych krajów, gdzie podkreśla się, że część funduszy pozyskanych z emisji przeznaczana jest na równoważe-

nie bilansu, czyli spłatę zadłużenia. Zobowiązania długoterminowe i zobowiązania ogółem rosną silniej w grupie młodych spółek, co może świadczyć o ich większych potrzebach finansowych.

Na podstawie wyników nie można potwierdzić hipotezy o wpływie IPO na wzrost spółek. Udokumentowane zostało jednak przypuszczenie o obniżeniu tempa wzrostu spółki w wyniku jej publicznej sprzedaży. Jak wskazały dane empiryczne, można znaleźć dodatnią korelację wieku i wielkości spółek wchodzących na WGPW, co jest zgodne z intuicją. Ponadto, co było łatwe do przewidzenia, wejście na giełdę wydatnie podwyższa poziom kapitału własnego. Wzrost ten jest wyższy w spółkach młodych niż w spółkach dojrzałych. Nie została potwierdzona hipoteza o spadku lub stabilizacji poziomu zobowiązań i zadłużenia. Jak wskazują wyniki, spółki pozyskują zbyt mało kapitału poprzez emisję akcji, by sfinalizować swoje plany inwestycyjno-rozwojowe. Skutkiem tego jest wsparcie się kredytami w pierwszych latach po IPO oraz realny i relatywny wzrost lewarowania przedsiębiorstw. Spółki młode mają znacznie większe potrzeby finansowe niż spółki dojrzałe, z czego wynikają większe rozmiary ich emisji oraz większe zadłużenie po IPO. Hipotezą, która może być w pełni potwierdzona, jest wzrost inwestycji dzięki wejściu na giełdę. Badanie wskazuje na wyraźny wzrost inwestycji i majątku trwałego w ujęciu realnym, jak też wzrost udziału majątku trwałego w aktywach.

Modele panelowe wykazały także istotny spadek wielkości spółek i ich wszystkich charakterystyk finansowych w badanym okresie. Spółki wchodzące na giełdę w pierwszej połowie lat 90. były większe niż spółki debiutujące na parkiecie pod koniec lat 90. Wydaje się także, że spółki poprawiają swoje wyniki finansowe przed wejściem na giełdę w celu przyciągnięcia inwestorów. Dotyczy to m.in. znacznego spadku zobowiązań oraz wzrostu zysków w młodych spółkach w chwili wejścia na giełdę.

Weryfikacja postawionych hipotez pozwala stwierdzić, że głównym celem wchodzenia spółek na giełdę jest pozyskanie kapitału na inwestycje. Jednak mając na uwadze okoliczności pierwotnych emisji akcji w Polsce, ich powiązania z uwarunkowaniami koniunkturalnymi, można wnioskować, że spółki wchodzi na giełdę z pobudek oportunistycznych i przy okazji realizują plany inwestycyjne.

Bibliografia

1. Ch. Achen (2000): *Why Lagged Dependent Variables Suppress the Effects of Other Explanatory Variables*. Paper presented at the APSA Political Methodology Annual Meeting, San Diego CA.
2. G. Akerlof (1970): *The Market for Lemons: Quality Uncertainty and Market Mechanism*. „Quarterly Journal of Economics”, 84.
3. W. Aussenegg (1999): *Going Public in Poland: Case-by-Case Privatizations, Mass Privatization and Private Sector Initial Public Offerings*. Vienna University of Technology, Working Paper.
4. L. Bebchuk, L. Zingales (1999): *Ownership Structure and the Decision to go Public: Private versus Sociality Optimality*. Working Paper, University of Chicago, Working Paper.
5. N. Beck, J. Katz (1995): *What to Do (and not to do) With Time-Series Cross-Section Data*. „American Political Science Review” 89.
6. N. Beck, J. Katz (1996): *Nuisance vs. Substance: Specifying and Estimating Time-Series-Cross-Section Models*. Political Analysis.
7. H. Bhabra, R. Pettway (2002): *IPO Prospectus Information and Subsequent Performance*. „Financial Review”.
8. A. Bhargava, L. Franzini, W. Narendranathan (1982): *Serial Correlation and the Fixed Effects Model*. „Review of Economic Studies”, Vol. 49.
9. B. Black, R. Gilson (1998): *Venture capital and the structure of capital markets: Banks versus stock markets*. „Journal of Financial Economics”, 47.
10. J. Cai, K. Wei (1997): *The Investment and Operating Performance of Japanese Initial Offerings*. „Pacific-Basin Finance Journal”, 5.
11. T. Chemmanur, P. Fulghieri (1999): *A theory of the going-public decision*. „Review of Financial Studies”, 12.
12. H. Demsetz (1983): *The structure of ownership and the theory of the firm*. „The Journal of Law and Economics”, 26.
13. T. Ellingson, K. Rydqvist (1997): *The Stock Market as a Screening Device and the Decision to Go Public*, mimeo Stockholm School of Economics.
14. E. Fama, M. Jensen (1983): *Agency problems and residual claims*. „Journal of Law and Economics”, 26.
15. W. H. Greene (1999): *Econometric Analysis*. Prentice-Hall.
16. B. Jain, O. Kini (1994): *The post-issue operating performance of IPO firms*. „Journal of Finance”, 49.
17. M. Jensen, W. Meckling (1976): *Theory of the firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure*. „Journal of Financial Management”, 3.
18. H. Leland, D. Pyle (1977): *Informational asymmetries, financial structure and financial intermediation*. „Journal of Finance”, 32.
19. M. Lowry, B. Schwert (2000): *IPO Market Cycles: An Exploratory Investigation*. Pennsylvania State University, Working Paper.
20. V. Maksimovic, P. Pichler (2001): *Technological Innovation and Initial Public Offerings*. „Review of Financial Studies”, 14.
21. A. Mello, J. Parsons (1998): *Going public and the ownership structure of the firm*. „Journal of Financial Economics”, 49.
22. W. Mikkelsen, M. Partch, K. Shah (1997): *Ownership and operating performance of companies that go public*. „Journal of Financial Economics”, 44.
23. M. Pagano, F. Panetta, L. Zingales (1998): *Why Do Companies Go Public? An Empirical Analysis*. „Journal of Finance”.
24. S. Pannemans (2002): *Going Public: Opportunism or Necessity? Empirical Evidence from Belgian IPOs*. Eunip Conference 2002
25. R. Parks (1967): *Efficient Estimation of a System of Regression Equations When Disturbances are Both Serially and Contemporaneously Correlated*. „Journal of the American Statistical Association”, 62.
26. S. Prais, C. Winsten (1954): *Trend Estimators and Serial Correlation*. Cowles Commission Discussion Paper, 1954, No. 383.
27. A. Roell (1996): *The decision to go public: an overview*. „European Economic Review”, 40.
28. K. Rydqvist, K. Hogholm (1995): *Going Public in the 1980s: Evidence from Sweden*. „European Financial Management”, 1.
29. A. Singh (1995): *Corporate financial patterns and industrializing economies: A comparative international study*. International Finance Corporation, Technical Paper.
30. H. Song, Y. Rhee, C. Adams (1999): *The Initial Public Offering as a Marketing Tool*. Herberger College of Business St. Cloud state University, Minnesota, Carlson School of Management University of Minnesota, Working Paper.
31. L. Zingales (1995): *Insider ownership and the decision to go public*. „Review of Economic Studies”, 62.

Aneks I

Testy na autokorelację i heteroskedastyczność

Statystyki testowe dla testów na autokorelację (test LM) oraz heteroskedastyczność (test Walda).

Tabela 1 Wartości statystyk testu na autokorelację dla modelu estymowanego na wartościach realnych

	Wartość statystyki testowej LM- χ^2 (1)		
	test na autokorelację reszt	p-value	Decyzja
CF	6,807	0,009	H1→AR1
AKT	371,787	0,000	H1→AR1
MAJ	69,419	0,000	H1→AR1
KAP	260,519	0,000	H1→AR1
DEBT	132,181	0,000	H1→AR1
ZOB	283,538	0,000	H1→AR1
REW	161,533	0,000	H1→AR1
ZYSK	17,388	0,000	H1→AR1
INW	30,39281	0,000	H1→AR1

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2 Wartości statystyk testu na heteroskedastyczność dla modelu estymowanego na wartościach realnych

	Wartość statystyki testowej Walda $\sim\chi^2$ (174)		
	test na autokorelację reszt	p-value	Decyzja
CF	26897348,27	0,000	H1 → heteroskedastyczność
AKT	4460252,31	0,000	H1 → heteroskedastyczność
MAJ	4455067,64	0,000	H1 → heteroskedastyczność
KAP	15420928,57	0,000	H1 → heteroskedastyczność
DEBT	772949562,77	0,000	H1 → heteroskedastyczność
ZOB	11727335,88	0,000	H1 → heteroskedastyczność
REW	19060718,71	0,000	H1 → heteroskedastyczność
ZYSK	355841022,52	0,000	H1 → heteroskedastyczność
INW	361850,85	0,000	H1 → heteroskedastyczność

Źródło: opracowanie własne.

Aneks 2

Wyniki estymacji modeli panelowych

Wyróżnione pola wskazują na istotne parametry. Gwiazdki przy współczynnikach informują o poziomie istotności *** (1%), ** (5%), * (10%). W nawiasie podano błędy standardowe parametrów.

Tabela 1 Wyniki estymacji modeli panelowych Prais-Winsten z PSCE dla wszystkich spółek dla wartości bezwzględnych

Y _{it}	Stała	YEAR	YEARCOM							
			-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3
CF _{it}	3510,8***	-276,1**	-1248,5	-756,1	-1470,8*	-1301,1*	-161,7	-391,4	-305,7	116,0
AKT _{it}	54583,5***	-4641,1***	-32572,3***	-27721,7***	-21871,7***	-15903,4***	-8880,6***	6320,6***	13457,6***	19075,4***
MAJ _{it}	26031,6*	-2023,5	-17354,2	-14343,9	-11496,6	-8944,0*	-5174,5**	3946,9	5769,1	8213,2
KAP _{it}	28494,6***	-2187,9***	-16868,7***	-15131,6***	-12457,5***	-9041,7***	-5031,9***	2416,6***	4756,3***	6975,5***
DEBT _{it}	3095,0**	-223,7	-1920,4	-1138,8	-647,8	-300,9	-226,6	308,4	1310,4**	1527,8**
ZOB _{it}	18482,9***	-1405,7*	-10837,6***	-8817,7***	-6775,6***	-4697,6***	-2518,4***	2963,2***	6629,8***	8809,6***
REW _{it}	70674,4***	-6044,5**	-34381,1**	-29654,8***	-24701,9***	-13665,8**	-7631,8**	10489,7***	18143,4***	28434,1***
ZYSK _{it}	4006,7***	-419,3***	-1986,5**	-1915,7***	-1393,1***	-733,42**	-274,1	-372,2	-225,8	-108,3
INW _{it}	5067,0**	-329,7	-3928,3**	-2711,7**	-2005,2**	-2001,7**	-896,1**	666,3	-82,7	-329,7

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2 Wyniki estymacji modeli panelowych Prais-Winsten z PSCE dla wszystkich spółek dla wskaźników

Y _{it}	Stała	YEAR	YEARCOM							
			-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3
wCF _{it}	0,072	0,007	0,663***	0,133*	-0,007	-0,015	0,017	-0,063	-0,083	-0,084
wMAJ _{it}	0,583***	-0,012	-0,218	-0,131	-0,144	-0,138	-0,108*	0,127*	0,125	0,023
wKAP _{it}	0,669***	-0,013	-0,174	-0,177	-0,163	-0,119	-0,035	0,113	0,065	-0,081
wDEBT _{it}	0,052*	-0,001	0,051	0,053*	0,075***	0,033*	0,004	0,006	0,023	0,022
wZOB _{it}	0,296***	0,013	0,153*	0,204***	0,187***	0,106**	0,023	0,084**	0,088*	0,068
wREW _{it}	0,100	0,269	3,854	4,304***	1,690*	1,367	0,687	-0,009	-0,498	-0,722
wZYSK _{it}	0,165***	-0,019***	-0,022	-0,027	-0,014	0,012	0,014	-0,095***	-0,057*	-0,066*
wINW _{it}	0,130***	-0,001	-0,058	-0,015	0,003	-0,021	-0,005	0,006	-0,039**	-0,061***

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3 Wyniki estymacji modeli panelowych Prais-Winsten z PSCE dla wszystkich spółek dla wartości bezwzględnych dla spółek młodych

Y _{it}	Stała	YEAR	YEARCOM							
			-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3
CF _{it}	5283,0**	-433,8*	-2415,1	-592,0	-3346,6**	-2835,5*	-415,9	-887,4	-510,9	-67,5
AKT _{it}	56791,8***	-4712,8***	-41169,1***	-37220,3***	-29531,2***	-21813,8***	-12468,2***	6761,6***	15225,8***	23081,3***
MAJ _{it}	26217,9	-2415,1	-18519,3	-16818,8	-13874,7	-10705,7	-5746,5	6328,3*	7127,3	10767,7
KAP _{it}	22217,9***	-1635,2**	-16504,7***	-15137,3***	-13634,6***	-10557,7***	-6458,9***	2793,2**	5719,9***	7501,3***
DEBT _{it}	4760,3**	-396,1	-3078,9	-2622,7	-1636,9	-837,5	-453,8	-383,1	1048,5	2022,3
ZOB _{it}	22174,4***	-1526,5*	-16050,5***	-14065,2***	-9926,6***	-6895,2***	-4274,4***	3809,8***	8009,7***	11939,7***
REW _{it}	62933,1***	-4115,2*	-46577,2***	-37032,0***	-28124,0***	-17389,5***	-9958,9***	9934,5**	17740,8***	28930,7***
ZYSK _{it}	3240,7***	-259,0*	-2243,6**	-1780,3**	-1338,4**	-860,5	-540,0	-450,4	-871,4	-1009,7
INW _{it}	5213,1	-394,4	-3480,6	-21868,6	-1722,5	-2089,0	-789,3	1191,3	1205,0	504,3

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4 Wyniki estymacji modeli panelowych Prais-Winsten z PSCE dla wszystkich spółek dla wartości bezwzględnych dla spółek dojrzałych

Y _{it}	Stała	YEAR	YEARCOM							
			-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3
CF _{it}	2348,7**	-155,1	-725,9	-904,3	-114,6	-206,2	-2,9	-102,8	-210,9	106,8
AKT _{it}	47704,3***	-3506,2*	-21433,6**	-16957,6**	-13483,6**	-9858,1**	-5580,6**	4935,6**	10209,0**	13774,6**
MAJ _{it}	16327,9	131,3	-7636,5	-5163,2	-4170,3	-3918,2	-2861,7	516,3	987,7	829,4
KAP _{it}	22023,0***	-533,1	-7353,5	-7184,4	-5674,1	-4044,3	-2126,4	137,2	201,5	662,5
DEBT _{it}	1827,6	-63,1	-978,4	57,6	166,2	147,4	-39,3	686,2	1376,7*	1168,3
ZOB _{it}	17525,6**	-1595,4	-8279,2	-6253,1	-5498,1	-3857,9	-1728,9	2722,5	6375,8**	8073,4*
REW _{it}	78468,3***	-8036,0*	-27201,3	-27057,7	-24533,2*	-12763,1	-7131,2	11709,4**	20230,1**	31465,9**
ZYSK _{it}	4486,5***	-532,7**	-1736,3	-2035,9**	-1482,6*	-696,8	-142,4	-302,1	213,5	480,9
INW _{it}	4969,3***	-279,6	-4466,2**	-2544,6**	-2167,3**	-1899,9***	-937,5**	324,2	-138,7	-514,2

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5 Wyniki estymacji modeli panelowych Prais-Winsten z PSCE dla wszystkich spółek dla wskaźników dla spółek młodych

Y _{it}	Stała	YEAR	YEARCOM							
			-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3
wCF _{it}	0,196	-0,007	1,258***	0,212	-0,066	-0,074	0,011	-0,105	-0,105	-0,097
wMAJ _{it}	0,520**	-0,017	-0,209	-0,129	-0,162	-0,136	-0,069	0,093*	0,082	0,0115
wKAP _{it}	0,587***	-0,014	-0,186	-0,182	-0,179*	-0,111	-0,019	-0,071	-0,106	0,028
wDEBT _{it}	0,051	0,002	0,084	0,059	0,120	0,041	-0,001	-0,008	0,016	0,016
wZOB _{it}	0,370***	0,014	0,113	0,215***	0,232***	0,124**	0,005	0,056	0,094*	0,139*
wREW _{it}	0,505	0,222	3,668	4,271***	2,494**	1,878*	0,994	-0,095	-0,673	-0,418
wZYSK _{it}	0,233***	-0,030***	-0,037	-0,023	-0,010	0,018	0,025	-0,078**	-0,083*	-0,141**
wINW _{it}	0,167***	-0,004	-0,073	0,012	0,022	-0,015	0,007	0,004	-0,048	-0,058

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6 Wyniki estymacji modeli panelowych Prais-Winsten z PSCE dla wszystkich spółek dla wskaźników dla spółek starych

Y _{it}	Stała	YEAR	YEARCOM							
			-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3
wCF _{it}	0,082**	0,000	-0,18	0,009	-0,013	-0,007	0,04	-0,022	-0,041*	-0,037
wMAJ _{it}	0,502	0,008	-0,109	-0,038	-0,057	-0,088	-0,108	0,124	0,103	-0,087
wKAP _{it}	0,511***	0,029	0,037	-0,015	-0,027	-0,038	-0,001	0,186*	0,085	-0,240
wDEBT _{it}	0,094***	-0,010**	-0,021	0,016	0,017	0,009	-0,002	0,023**	0,045***	0,053***
wZOB _{it}	0,395***	-0,016	0,052	0,084	0,068	0,033	0,002	0,132***	0,146**	0,127
wREW _{it}	0,900	0,096	1,488	3,553**	0,539	0,622	0,296	0,258	0,021	-0,256
wZYSK _{it}	0,146***	-0,016**	-0,031	-0,046	-0,028	0,001	0,004	-0,102***	-0,039	-0,028
wINW _{it}	0,149***	-0,006*	-0,081**	-0,065***	-0,035**	-0,043***	-0,022*	0,016	-0,018	-0,038**

Źródło: opracowanie własne.

Aneks 3

Tempo zmian wartości księgowych

Tempo zmian wartości księgowych policzone zostało jako średnia geometryczna z indeksów dla łańcuchowych dla danej zmiennej w danym okresie czasu względem IPO.

Tabela I *Tempo zmian wartości księgowych w ujęciu realnym*

Czas	Majątek trwały	Aktywa	Kapitał własny	Zadłużenie długookresowe	Zobowiązania ogółem	Przychody	Zysk	Inwestycje
-4	1,376	1,121	1,132	0,623	1,096	1,048	0,759	1,206
-3	1,124	1,119	1,204	0,234	1,008	1,035	0,898	0,912
-2	1,133	1,186	1,192	0,403	1,106	1,188	1,057	0,934
-1	1,254	1,235	1,256	0,241	0,984	1,047	1,033	1,215
0	1,311	1,229	1,177	0,373	1,091	1,013	0,969	1,119
1	1,069	0,992	0,988	0,366	1,134	0,976	0,667	0,787
2	1,039	1,030	0,951	0,287	1,111	0,956	0,841	0,560
3	0,991	0,958	0,893	0,286	1,042	0,939	0,712	0,644

Źródło: opracowanie własne.