

Analiza wybranych efektów sezonowości stóp zwrotu na przykładzie indeksu WIG w okresie 16.04.1991 – 30.06.2012

Wprowadzenie

Problemem efektywności rynków finansowych zajmowało się liczne grono analityków, co w konsekwencji przerodziło się w całkiem pokaźny zestaw publikacji poświęconych temu zagadnieniu. W wielu pracach empirycznych zajmujących się analizą szeregów czasowych stóp zwrotu i cen akcji, stwierdzono występowanie statystycznie istotnych efektów kalendarzowych oraz efektów związanych z wielkością spółek. Efekty te noszą nazwę „anomalii” (Simon 1988), ponieważ ich występowanie świadczy przeciw efektywności rynku (Jajuga, Jajuga 2006). Do grupy tzw. efektów kalendarzowych można zaliczyć m.in. (Nowakowski, Borowski 2005):

Efekty dni tygodnia – osiąganie niższych stóp zwrotu przez indeksy giełdowe w poszczególne dni tygodnia. Jedną z dużej liczby prac poświęconych temu efektowi jest opracowanie Hirscha, który w wyniku badania zachowania się indeksu S&P 500 w okresie: czerwiec 1952 – czerwiec 1985, wykazał, że w 57% przypadków zamknięcie indeksu w poniedziałek było niższe od zamknięcia indeksu w poprzedzający go piątek. Z kolei w pozostałe dni tygodnia obserwowana była tendencja do wyższego zamknięcia w stosunku do zamknięcia indeksu z dnia poprzedniego: wtorek – 43%, środa – 55,6%, czwartek – 52,6%, piątek – 58% (Hirsch 1987). Efekt dnia tygodnia na rynku amerykańskim zaprezentowali także w swoich pracach m.in. Jaffie, Westerfield, Ma oraz French a także Lakonishok i Maberly, a na rynkach zagranicznych m.in. przez Kato, Schwarz, Ziembra (Jaffie, Westerfield, Ma 1989; French 1980; Lakonishok, Maberly 1990; Kato, Schwarz, Ziembra 1990). Na polskim rynku tego typu badania przeprowadzili m.in. Buczek oraz Szyszka (Buczek 2005; Szyszka 2007).

Efekty miesięczne – osiągnięcie przez portfel replikujący określony indeks giełdowy wyższych stóp zwrotu w poszczególnych miesiącach. Do najbardziej popularnych należy tzw. efekt stycznia, tj. tendencja do wzrostów indeksów giełdowych w pierwszym miesiącu roku. Na rynku brytyjskim występuje też tzw. efekt kwietnia (Rozeff, Kinney 1976; Corhay, Hawawini, Michel 1988). Na polskim rynku wydawniczym dostępna jest książka Bernsteina, w której autor na podstawie analizy zachowań akcji na rynku amerykańskim w latach 1940–1989 podał zależności występujące pomiędzy stopami zwrotu w poszczególnych miesiącach (Bernstein 1996). Współczesne badania Gu oraz Schwerta wskazują, że w ostatnich dwu dekadach XX w. zjawisko miesiąca roku było dużo słabsze, co mogłoby sugerować, że jego odkrycie i upowszechnienie w literaturze światowej przyczyniło się do wzrostu efektywności rynku (Gu 2003; Schwert 2002).

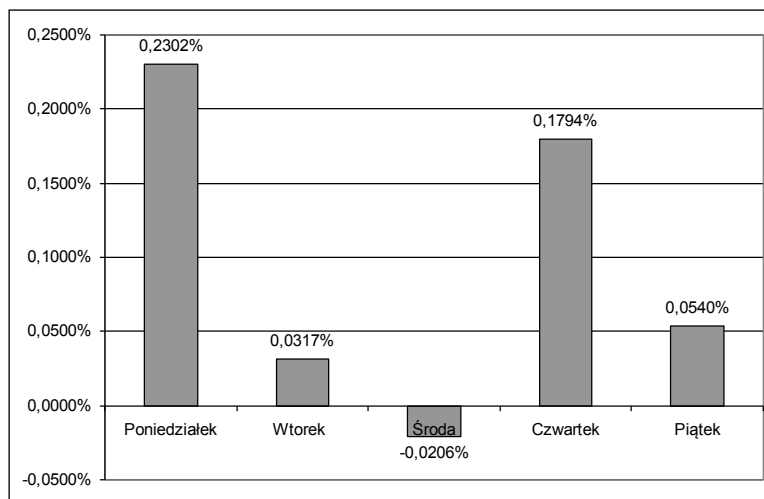
Inne efekty sezonowe – np. tendencja do uzyskiwania przez indeksy giełdowe wyższych stóp zwrotu w pierwszej połowie miesiąca niż w drugiej (Ariel 1987; Kim, Park 1994).

Celem artykułu jest zbadanie występowania wybranych efektów sezonowości na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, a w szczególności obliczenie średniej arytmetycznej i średniej geometrycznej stopy zwrotu z indeksu WIG w poszczególne dni tygodnia, dni miesiąca oraz we wszystkich miesiącach roku. Badania przeprowadzone zostały dla wartości zamknięcia indeksu WIG w okresie od 16.04.1991 do 30.06.2012 r. – tj. 4 859 obserwacji. Maksymalna stopa zwrotu z indeksu WIG w tym okresie wynosiła 15,93%, a minimalna była ujemna i równa –10,72%. Średnia arytmetyczna stopa zwrotu ukształtowała się na poziomie 0,0961%, a średnia geometryczna stopa zwrotu była dodatnia i wyniosła 0,0771%. Odchylenie standardowe arytmetycznych i geometrycznych stóp zwrotu w analizowanym okresie było równe odpowiednio: 1,9874% i 1,9871%. Współczynniki skośności i kurtozy arytmetycznych stóp zwrotu były równe odpowiednio: 0,177086 i 5,976947.

1. Wartości średnich stóp zwrotu w poszczególne dni tygodnia

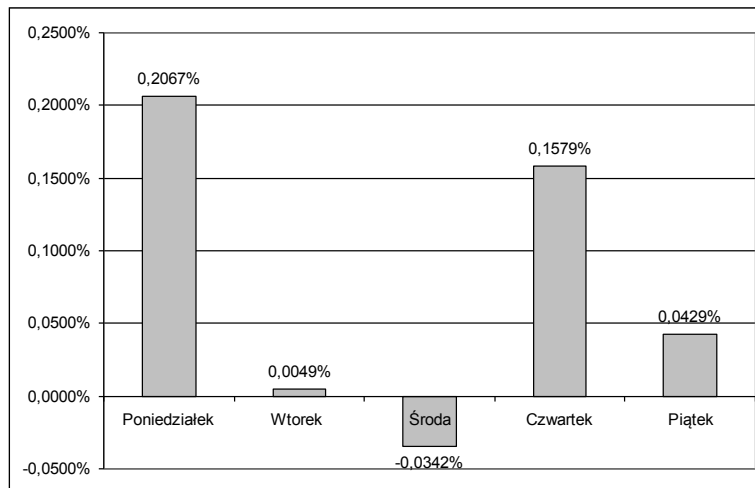
Średnia wartość arytmetycznych stóp zwrotu w poszczególne dni tygodnia została przedstawiona na rysunku nr 1, a geometrycznych stóp zwrotu na rysunku nr 2. Analiza średnich arytmetycznych i średnich geometrycznych stóp zwrotu w poszczególne dni tygodnia prowadzi do następujących obserwacji. W ciągu tygodnia średnia arytmetyczna i geometryczna stopa zwrotu były dodatnie w następujące cztery dni: poniedziałek, wtorek, czwartek i piątek. Najwyższa arytmetyczna stopa zwrotu wystąpiła w poniedziałki i była równa 0,2302%. Na drugim i trzecim miejscu uplasowały się stopy zwrotu we czwartek i piątek, które wyniosły odpowiednio: 0,1794% i 0,0540%. Średnia arytmetyczna stopa zwrotu we wtorki

Rysunek 1
Średnia arytmetyczna stopa zwrotu indeksu WIG w poszczególne dni tygodnia



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 2
Średnia geometryczna stopa zwrotu w poszczególne dni tygodnia



Źródło: opracowanie własne

jest co prawda dodatnia i równa 0,0317%, ale była znacznie mniejsza od średniej arytmetycznej stopy zwrotu z poniedziałku, czy też czwartku. Średnia arytmetyczna stopa zwrotu we środy okazała się ujemna i równa $-0,0206\%$. Podobne zależności występują także w przypadku geometrycznych stóp zwrotu. Dodanie geometryczne stopy zwrotu zostały odnotowane we wszystkie dni tygodnia za wyjątkiem środy

i wyniosły one: 0,2067% (poniedziałek), 0,0049% (wtorek), 0,1579% (czwartek) i 0,0429% (piątek). Średnia geometryczna stopa zwrotu liczona we środy była ujemna i równa $-0,0342\%$.

W tabeli nr 1 przedstawiona została liczebność dodatnich i ujemnych arytmetycznych stóp zwrotu w poszczególne dni tygodnia. Najwyższa częstość występowania dodatnich stóp zwrotu odnotowana została w poniedziałki – 55,45%. Na drugim miejscu uplasowały się ex aequo sesje czwartkowe i piątkowe – po 53,24%, wyprzedzając sesje środowe – 50,05%. Z kolei we wtorki miała miejsce przewaga większej liczby ujemnych stóp zwrotu – 50,19%.

Tabela 1
Ilość i częstość występowania dodatnich i ujemnych stóp zwrotu.

	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek
Dodatnie stopy zwrotu	534	537	461	542	470
Ujemne stopy zwrotu	429	541	460	476	408
Częstość występowania dodatnich stóp zwrotu	55,45%	49,81%	50,05%	53,24%	53,53%
Częstość występowania ujemnych stóp zwrotu	44,55%	50,19%	49,95%	46,76%	46,47%

Źródło: opracowanie własne

2. Wartość średniej stopy zwrotu w poszczególne dni miesiąca

Średnie arytmetyczne i geometryczne stopy zwrotu zostały zaprezentowane w tabeli nr 2 oraz na rysunkach nr 3 i 4. Średnie arytmetyczne stopy zwrotu były dodatnie w 22 dniach miesiąca, a geometryczne w 20. Ujemne stopy zwrotu w przypadku stóp arytmetycznych wystąpiły w 9 dniach, a w przypadku geometrycznych – w 11.

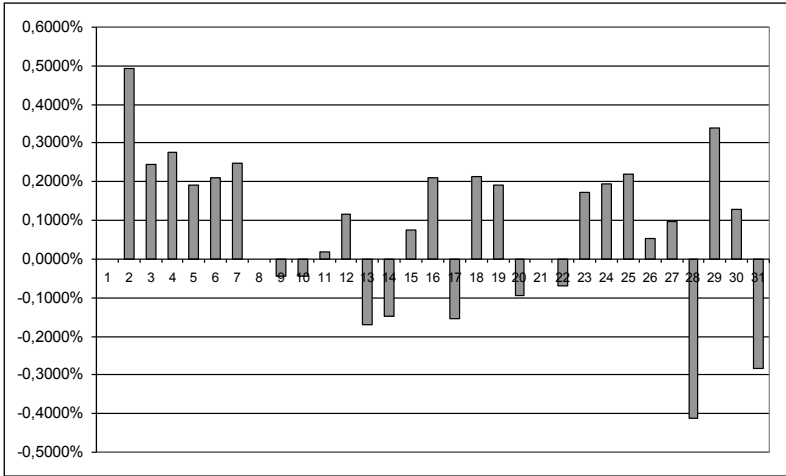
Najwyższa średnia dodatnia geometryczna i arytmetyczna stopa zwrotu przypadła na drugi dzień każdego miesiąca i wyniosła odpowiednio 0,4925% i 0,5121%. Na drugim miejscu wśród dodatnich stóp zwrotu uplasowała się stopa zwrotu przypadająca na dzień 29 każdego miesiąca. Średnia dodatnia geometryczna stopa zwrotu w tym dniu miesiąca była równa 0,3399%, a arytmetyczna – 0,3584%. Z kolei najniższe ujemne stopy zwrotu miały miejsce w drugiej połowie miesiąca i przypadały na dzień 28 każdego miesiąca. Średnia arytmetyczna stopa zwrotu w 28 dniu każdego miesiąca była równa: $-0,3898\%$, a geometryczna: $-0,4120\%$. W przypadku ujemnych stóp zwrotu, na drugim miejscu uplasowały się stopy zwrotu z 31 dnia każdego miesiąca – średnia geometryczna i arytmetyczna stopa zwrotu w tym dniu miesiąca wyniosły odpowiednio: $-0,2833\%$ i $-0,2605\%$.

Tabela 2
Średnie arytmetyczne i średnie geometryczne stopy zwrotu w poszczególne dni miesiąca (w proc.)

Dzień tygodnia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Geometryczna	-0,0006	0,4925	0,2441	0,2766	0,1912	0,2105	0,2484	0,0010	-0,0444	-0,0433	0,0185	0,1159	-0,1686	-0,1471	0,0762	0,2116
Arytmetyczna	0,0219	0,5121	0,2620	0,2903	0,2101	0,2309	0,2729	0,0193	-0,0282	-0,0210	0,0381	0,1368	-0,1482	-0,1266	0,0954	0,2272
Dzień tygodnia	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Geometryczna	-0,1543	0,2144	0,1907	-0,0944	-0,0015	-0,0694	0,1725	0,1959	0,2197	0,0519	0,0983	-0,4120	0,3399	0,1276	-0,2833	
Arytmetyczna	-0,1348	0,2352	0,2106	-0,0741	0,0238	-0,0471	0,1864	0,2195	0,2345	0,0691	0,1164	-0,3898	0,3584	0,1452	-0,2605	

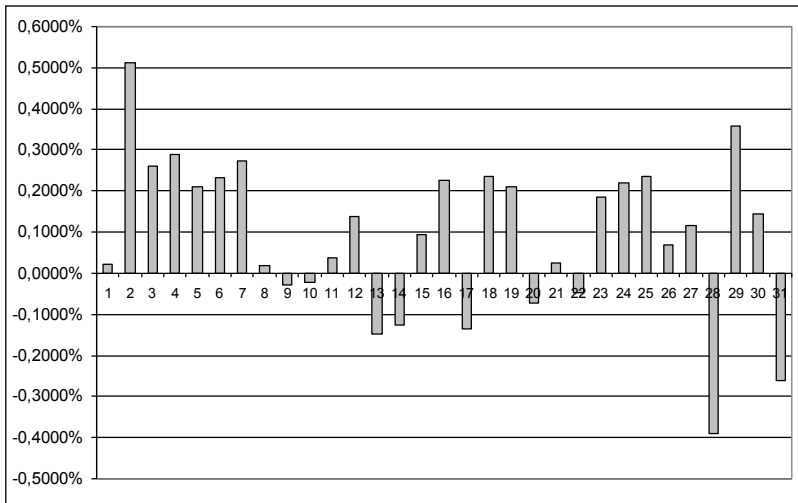
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 3
Średnia geometryczna stopa zwrotu w poszczególne dni miesiąca



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 4
Średnia arytmetyczna stopa zwrotu w poszczególne dni miesiąca



Źródło: opracowanie własne.

Analizując stopy zwrotu w I i II połowie miesiąca można zauważyć, że stopa zwrotu w pierwszej połowie miesiąca była wyższa od stopy zwrotu w drugiej połowie miesiąca – por. tabela nr 4. Średnia geometryczna stopa zwrotu w I połowie miesiąca była równa 0,0979% podczas gdy w drugiej połowie – 0,0503%. W przypadku średnich arytmetycznych stóp zwrotu w pierwszej połowie miesiąca były one równe 0,1177%, w drugiej 0,07%.

Tabela 3

Wartości i dni miesiąca, w których przypadają maksymalne i minimalne stopy zwrotu

	Maksimum	Minimum	Dzień maksimum	Dzień minimum
Geometryczna	0,4925%	-0,4120%	2	28
Arytmetyczna	0,5121%	-0,3898%	2	28

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4

Średnia arytmetyczna i geometryczna stopa zwrotu w I i II połowie miesiąca.

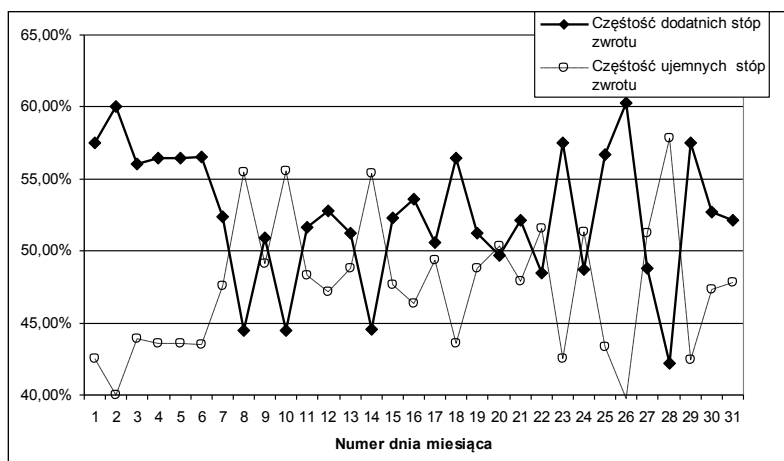
	Arytmetyczna	Geometryczna
I połowa miesiąca (1–15)	0,1177%	0,0979%
II połowa miesiąca (16–31)	0,0700%	0,0503%

Źródło: opracowanie własne.

Na koniec można podać częstotliwość występowania dodatniej i ujemnej stopy zwrotu w danym dniu miesiąca. Najwięcej razy w analizowanym okresie dodatnia arytmetyczna stopa zwrotu wystąpiła w 26 dniu miesiąca (90 przypadków na 151 – 60,26%), a następnie w 2 dniu miesiąca (93 na 155 przypadków – 60%) oraz w 29 dniu miesiąca (88 na 153 przypadki – 57,52%). W przypadku arytmetycznych ujemnych stóp zwrotu najczęściej razy dodatnia stopa zwrotu pojawiła się w 28 dniu miesiąca (96 razy na 166 przypadków – 57,83%), a także w dniach 10 (90 na 162 przypadki – 55,56%) i 8 (91 na 164 przypadki – 55,49%) każdego miesiąca – por. rysunek nr 5.

Rysunek 5

Częstość występowania dodatnich i ujemnych stóp zwrotu w poszczególne dni miesiąca

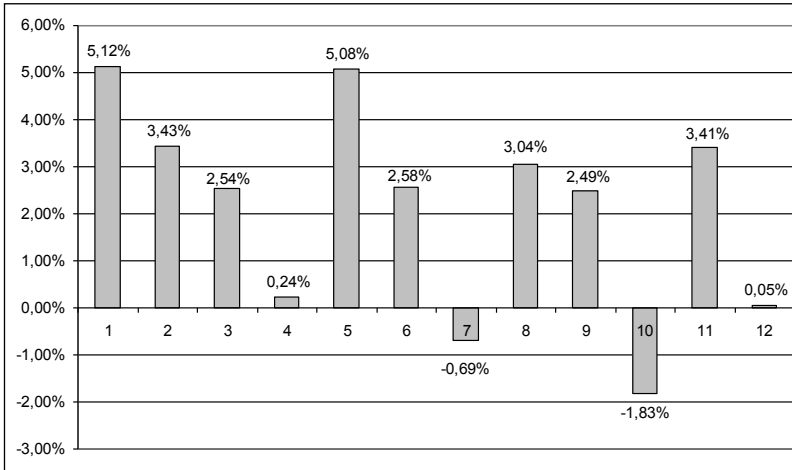


Źródło: opracowanie własne.

3. Wartość średniej stopy zwrotu w poszczególnych miesiącach

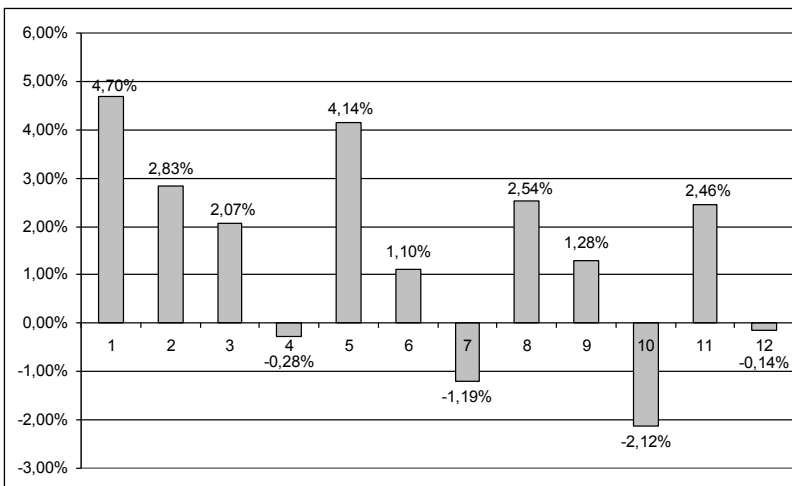
Wartości średniej arytmetycznej i geometrycznej stopy zwrotu w poszczególnych miesiącach zostały przedstawione na rysunkach nr 6 i 7.

Rysunek 6
Średnia arytmetyczna stopa zwrotu w poszczególnych miesiącach roku



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 7
Średnia arytmetyczna stopa zwrotu w poszczególnych miesiącach roku



Źródło: opracowanie własne.

Średnia arytmetyczna stopa zwrotu w poszczególnych miesiącach była dodatnia w ciągu dziesięciu miesięcy, a ujemna jedynie w przypadku dwu miesięcy: lipca i października. W przypadku średniej geometrycznej stopy zwrotu, dodatnia stopa zwrotu wystąpiła w trakcie ośmiu miesięcy, a ujemna w trakcie czterech miesięcy: kwietnia, lipca, października, grudnia. Najwyższa dodatnia stopa zwrotu dla obu rodzajów stóp odnotowana została w styczniu i wyniosła: 5,12% – w przypadku stopy arytmetycznej i 4,70% dla stopy geometrycznej. Kolejnym miesiącem kiedy odnotowane zostały najwyższe stopy zwrotu był maj: 5,08% (arytmetyczna) i 4,14% (geometryczna). W przypadku arytmetycznych stóp zwrotu ich wartości ustaliły się na zbliżonym poziomie w miesiącach: luty (3,43%), marzec (2,54%), czerwiec (2,58%), sierpień (3,04%), wrzesień (2,49%), listopad (3,41%). Stopy zwrotu w grudzień kwietniu i grudniu uplasowały się na podobnym poziomie i wyniosły odpowiednio: 0,24% i 0,05%. Najniższa stopa zwrotu odnotowana została w październiku i wyniosła -1,83%. Podobnie jak w przypadku średnich arytmetycznych stóp zwrotu, dla średnich geometrycznych stóp zwrotu, najwyższe ich wartości pojawiały się w miesiącach: styczeń (4,70%) i maj (4,14%). Średnia geometryczna stopa zwrotu w miesiącach: luty, marzec, sierpień i listopad była nieco wyższa niż 2% i wynosiła odpowiednio: 2,83%, 2,07%, 2,54% i 2,46%. W czerwcu i wrześniu średnia geometryczna stopa zwrotu była nieco wyższa od 1% równa odpowiednio: 1,1% i 1,28%. Najniższa średnia geometryczna stopa zwrotu miała miejsce w październiku – 2,12%. Drugim najgorszym pod względem osiągniętych stóp zwrotu był lipiec – średnia geometryczna stopa zwrotu w tym miesiącu ukształtowała się na poziomie -1,19%. Średnia geometryczna stopa zwrotu w grudniu i kwietniu była również ujemna i wynosiła odpowiednio: -0,12% i -0,28%.

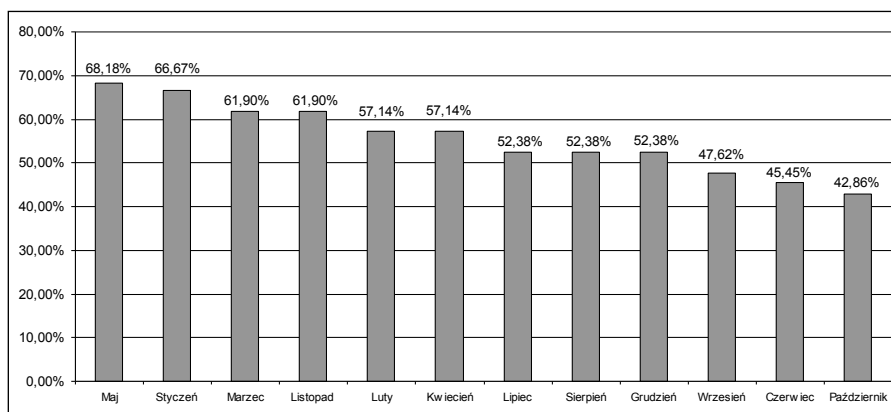
Przyjmując jako kryterium częstość występowania dodatnich arytmetycznych stóp zwrotu w poszczególnych miesiącach, na pierwszym miejscu uplasował się maj (15 razy na 22), na drugim miejscu był styczeń, kiedy to dodatnia stopa zwrotu miała miejsce 14 razy na 21 przypadków. Aż w 9 miesiącach odnotowana została częstość występowania dodatnich stóp zwrotu wyższa niż 50%. W przypadku trzech miesięcy była ona mniejsza niż 50%, były to październik, czerwiec i wrzesień, co oznacza, że w tych miesiącach przeważały ujemne stopy zwrotu. Najgorszym miesiącem, ze względu na częstość występowania ujemnych stóp zwrotu był październik, kiedy to w 12 przypadkach na 21 odnotowano stratę indeksu WIG. Drugim najgorszym miesiącem okazał się czerwiec – ujemna stopa zwrotu WIG w 12 przypadkach na 22 – por. tabela nr 5 i rysunek nr 8.

Tabela 5
Częstości występowania dodatnich stóp zwrotu w poszczególnych miesiącach

Miesiąc	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
Liczebność miesięcy kiedy wystąpiła dodatnia stopa zwrotu	14	12	13	12	15	10	11	11	10	9	13	11
Liczebność miesięcy kiedy wystąpiła ujemna stopa zwrotu	7	9	8	9	7	12	10	10	11	12	8	10
Odsetek miesięcy z dodatnią stopą zwrotu	66,67%	57,14%	61,90%	57,14%	68,18%	45,45%	52,38%	52,38%	47,62%	42,86%	61,90%	52,38%
Ranking ze względu na odsetek dodatnich stóp zwrotu	2	5	3	5	1	11	7	7	10	12	3	7

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 8
Uporządkowania poszczególnych miesięcy ze względu na kryterium
częstości występowania dodatnich stóp zwrotu.



Źródło: opracowanie własne.

4. Efekt weekendowy

Przyjmując założenie nabycia portfela indeksowego po cenie zamknięcia indeksu WIG na piątkowej sesji i jego odsprzedaży na sesji poniedziałkowej po cenie otwarcia, można było w analizowanym okresie uzyskać następujące stopy zwrotu: średnia geometryczna ukształtowała się na poziomie 0,1823%, a średnia arytmetyczna była równa poziomem 0,2015%. Dodatnia stopa zwrotu wystąpiła w 521 przypadkach na 963 co daje częstość 54,10%, a ujemna w 45,90% analizowanych przypadków.

Zakończenie

Przedstawione w pracy obliczenia jednoznacznie wskazują na występowanie wybranych efektów sezonowości także na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Niektóre z nich potwierdzają obserwacje poczynione przez innych autorów, inne z kolei pozostają cechą wyróżniającą giełdę warszawską na tle innych rynków. I tak np. efekt wzrostu cen w styczniu i maju występuje zarówno na giełdzie w Warszawie jak i na giełdzie nowojorskiej (Bernstein 1996). Na obu tych giełdach miesiącem spadkowym, kiedy doszło do istotnej niżki głównych indeksów, był październik. Z kolei najważniejsza różnica w zachowaniu się stóp zwrotu na GPW i giełdzie amerykańskiej dotyczy maja. O ile w Nowym Jorku jest to drugi miesiąc po październiku, kiedy odnotowywana była najniższa ujemna stopa zwrotu, o tyle w Warszawie jest to miesiąc charakteryzujący się najwyższymi stopami zwrotu. Podobnie jak to zostało wykazane w pracach autorów amerykań-

kańskich, również w Warszawie w drugiej połowie roku stopy zwrotu są niższe niż w pierwszej. Analogiczna zależność występuje także w przypadku poszczególnych miesięcy – stopa zwrotu z portfela indeksowego jest niższa w drugiej połowie każdego miesiąca niż w pierwszej połowie. Nieco inaczej niż np. w pracy Hirscha prezentują się stopy zwrotu w poszczególne dni tygodnia. O ile w pracy amerykańskiego badacza ujemne stopy zwrotu miały miejsce w poniedziałki, a w pozostałe dni tygodnia były dodatnie, o tyle w Polsce ujemne stopy zwrotu były charakterystyczne dla sesji śródkowych, podczas gdy najwyższe stopy zwrotu wystąpiły na sesjach poniedziałkowych. Na warszawskiej giełdzie w przypadku indeksu WIG również mamy do czynienia z efektem weekendowym.

Na występowanie efektu sezonowości składa się cały szereg czynników. Poniżej przedstawione zostały jedynie wybrane, z uwagi na fakt, iż analiza wszystkich czynników mających wpływ na występowanie efektu sezonowości przekracza ramy niniejszego opracowania i wymaga dalszych pogłębionych analiz empirycznych. Wy tłumaczeniem efektu występowania najwyższych stóp zwrotu na GPW w poniedziałki może być pojawianie się istotnych informacji makroekonomicznych ze światowych rynków oraz publikowanie przez spółki giełdowe komunikatów giełdowych w czasie od piątkowego zamknięcia sesji do poniedziałkowego otwarcia. Tego typu wyjaśnienie dominuje w pracy Penmana oraz Connolly'ego (Penman 1987, Connolly 1991). Zdaniem obu autorów najwięcej informacji z otoczenia spółek pojawia się właśnie w weekendy. Do podobnych wniosków dochodzą też Thaler oraz Dyl i Maberly, którzy uzasadniają występowanie efektu końca tygodnia odkładaniem przez spółki giełdowe na weekend istotnych komunikatów rynkowych (Thaler 1987; Dyl, Maberly 1988).

Przekazane w komunikatach informacje makroekonomiczne oraz z otoczenia spółki mają wpływ na decyzje podejmowane przez inwestorów na sesji poniedziałkowej (Pettengill 2003). Poza tym znaczna część inwestorów nieprofesjonalnych, dysponujących wolnym czasem w trakcie weekendu może przeprowadzać własne analizy (w tym analizę techniczną lub fundamentalną), na podstawie których podejmowane będą decyzje inwestycyjne w poniedziałek. Z kolei w tygodniu pogłębione analizy przeprowadzane są głównie przez inwestorów instytucjonalnych oraz przez jednodniowych graczy giełdowych (*daytraders*) i mają one wpływ na decyzje inwestycyjne przedsięwzięte przez te grupy inwestorów. Tego typu wyjaśnienie dominuje w pracy Abrahama i Ikenberry'ego, którzy zauważają, że w poniedziałki inwestorzy indywidualni wykazują tendencję do składania zleceń sprzedaży (Abraham Ikenberry 1994). Z kolei wg Millera, a także w pracy Lakonishoka i Maberly'ego wpływ na wartość poniedziałkowych stóp zwrotu mają, koszty ewaluacji portfeli inwestycyjnych indywidualnych inwestorów, a także informacje otrzymywane przez tę grupę inwestorów ze strony biur maklerskich. Ich zdaniem inwestorzy indywidualni zapoznają się z rekomendacjami właśnie w trakcie weekendu, kiedy to podejmują decyzje o przebudowie swoich portfeli inwestycyjnych (Miller 1988; Lakonishok, Maberly 1990). Do podobnych wniosków doszli m.in.

Chen i Singal w stosunku do otwartych przez inwestorów indywidualnych pozycji krótkich (Chen, Singal 2003). Wy tłumaczenie efektu weekendowego podane przez Courseya i Dyla odwołuje się do finansów behawioralnych, a właściwie do skłonności poszczególnych inwestorów do gier hazardowych (Coursey, Dyl 1986). Inne spotykane w literaturze przedmiotu behawioralne wytłumaczenia efektu weekendowego nawiązują do zmian w nastrojach inwestorów, polegających na zaistnieniu dobrego nastroju w piątki i przed świętami oraz złego w poniedziałki (Thaler 1998).

Występowanie dodatnich stóp zwrotu na GPW w Warszawie w pierwszych dniach każdego miesiąca, można wytłumaczyć otwieraniem pozycji przez fundusze inwestycyjne oraz zespoły *asset management* w związku z przebudową zarządzanych portfeli inwestycyjnych – tego typu podejście podaje Thaler oraz Lakonishok i Smidt (Thaler 1987; Lakonishok, Shmidt 1984)¹. Z kolei wg. Penmana oraz Connolly’ego więcej negatywnych informacji dotyczących prognoz EPS przekazywanych przez spółki giełdowe ukazuje się w drugiej połowie miesiąca – fakt ten może stanowić uzasadnienie występowania niższych stóp zwrotu w drugiej połowie miesiąca w stosunku do pierwszej – por tabela nr 4 (Penman 1987; Connolly 1991). Zauważmy, że zamykanie pozycji długich w akcjach posiadanych przez inwestorów instytucjonalnych znajduje przełożenie na pojawianie się ujemnych stóp zwrotu pod koniec każdego miesiąca (28 i 31 dzień każdego miesiąca na GPW). Takie postępowanie zarządzających w procesie budowy portfela inwestycyjnego wydaje się być dobrym wytłumaczeniem odnotowywania wyższych stóp zwrotu w pierwszej połowie miesiąca (kupno aktywów) niż w drugiej połowie miesiąca (sprzedaż aktywów) (Thaler 1987; Jaffie, Westerfield 1989)².

Wg Rittera pod koniec roku kalendarzowego duża zmienność cen spółek o małej i średniej kapitalizacji, których głównymi akcjonariuszami są inwestorzy indywidualni, wynika z przebudowy przez nich portfeli inwestycyjnych – i tak np. stosunek ilości zleceń kupna do zleceń sprzedaży inwestorów indywidualnych w biurze maklerskim Merrill Lynch był wysoki w styczniu, a niski pod koniec grudnia (Ritter 1987). W ten sposób można wytłumaczyć występowanie „efektu stycznia”. Innym uzasadnieniem efektu końca roku jest konieczność zapłaty podatku od zysków kapitałowych – inwestorzy posiadający na pewnej części aktywów portfela stratę, dokonują sprzedaży tych aktywów, aby w ten sposób zmniejszyć zyski z innej części portfela i zapłacić mniejszy podatek od zysków

¹ Thaler zauważa, że zarządzający portfelami inwestycyjnymi przeprowadzają tzw. „window dressing”, dokonując przebudowy portfeli inwestycyjnych przed wysłaniem do klientów raportów podsumowujących ich osiągnięcia w ostatnim okresie sprawozdawczym, tak aby nie było w nich aktywów o kiepskim *standingu* finansowym. Z uwagi na to, że data wysłania raportu koresponduje w sposób naturalny z kalendarzem, zdaniem autora w ten sposób można wytłumaczyć m.in. efekt końca miesiąca czy efekt stycznia.

² Zdaniem autorów fundusze inwestycyjne i emerytalne otrzymują środki w ściśle określonych dniach miesiąca – co przekłada się na dokonywanie przez nich inwestycji oraz przebudowy portfeli inwestycyjnych w tych dniach.

kapitałowych. Wyprzedaż stratnych aktywów z portfeli inwestorów przyczynia się do spadku ich cen na rynku (Reinganum 1983; Roll 1983; Ritter 1988). Ogden uzasadnia występowanie efektu stycznia za pomocą konieczności przeprowadzenia przez firmy określonych transakcji gotówkowych pod koniec roku i uzyskaniem odpowiedniej płynności (Ogden 1990). Chang i Pinegar oraz Kramer starają się wyjaśnić efekt stycznia sezonowością danych makroekonomicznych oraz sezonowością premii za ryzyko (Cahng, Pinegar 1989; Chan, Pinegar 1990; Kramer 1994). Z kolei Kohers i Kohli tłumaczą występowanie efektu końca roku za pomocą anomalii w cyklach biznesowych (Kohers, Kohli 1992). Według Ligona wyższe stopy zwrotu w styczniu są efektem wzrostu wolumenu obrotu na rynkach finansowych i niższych realnych stóp procentowych (Ligon 1997).

Innym wytłumaczeniem występowania efektów sezonowości na poszczególnych giełdach, w tym na GPW, może być napływ kapitału na poszczególne rynki, w tym na rynki *emerging markets*, do których należy Polska. W ten sposób można wytłumaczyć dodatnie stopy zwrotu w styczniu (efekt stycznia) czy też w maju (Polwittoon, Tawatnuntachai 2008; Al-Kazali, Koumanakos, Pyun 2008; Suppa-Aim 2010; Claessens, Dasgupta, Glen 1995). Korelację stop zwrotu na różnych rynkach *emerging markets* i przepływów kapitałów między nimi zbadali m.in. Longin i Solnik, a transferami kapitałów między rynkami *emerging markets* zajmowali się także: Bekaert i Harvey: (Longin, Solnik 1995; Bekaert, Harvey 2000). Z kolei ujemne stopy zwrotu w październiku spowodowane mogą być odpływem środków z ryków kapitałowych, w tym z *emerging markets*³ (Bernstein 1996). Ta ostatnia teza w przypadku rynku polskiego wymaga jednak dalszych badań empirycznych.

Na koniec warto zaznaczyć, że występowanie dodatnich stóp zwrotu w pewnych dniach tygodnia czy też miesiąca, a ujemnych w innych jest cechą charakterystyczną każdego z rynków finansowych i świadczy o nieefektywności takiego rynku. Tego typu podejście spotkać można w pracy Frencha, który nie podaje przyczyn występowania ujemnych stóp zwrotu na rynku amerykańskim uznając je za cechę charakterystyczną danego rynku i świadcząca o jego nieefektywności (French 1980). Podobną tezę stawia Rogalski (Rogalski 1984).

Badania efektów sezonowości na GPW w Warszawie powinny być kontynuowane także w przyszłości, a ich efekty porównywane z wynikami uzyskiwanymi przez analityków opracowujących badania dla innych giełd.

³ Październik powszechnie uważany jest przez inwestorów za miesiąc spadków na rynkach finansowych, a zwłaszcza na giełdzie w USA. W trakcie tego miesiąca miały miejsce dwa krachy giełdowe: w 1929 i 1987 r.

Bibliografia

- Abraham A., Ikenberry D., *Individual investors and the Weekend Effect*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, 1994, 2.
- Al-Khazali O., Koumanakos E., Pyun C., *Calendar anomaly in the Greek stock market: stochastic dominance analysis*, „International Review of Financial Analysis”, 2008, 3.
- Ariel R., *A monthly effect in stock returns*, „Journal of Financial Economics”, 1987, 17.
- Bekaert G., Harvey C., *Foreign speculators and emerging equity markets*, „Journal of Finance”, vol. 2000, 2.
- Benson E., Rystrom D., *Investor psychology and the day-of-the-week effect*, „Financial Analyst Journal”, 1989, 5.
- Bernstein J., *Cykle giełdowe*, WIG-Press, Warszawa 1996.
- Buczek S., *Efektywność informacyjna rynków akcji. Teoria a rzeczywistość*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2005.
- Chang C., Pinegar L., *Seasonal fluctuations in industrial production and stock market seasonals*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, 1989, 24.
- Chang C., Pinegar L., *Stock market seasonal and prespecified multifactor pricing relations*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, 1990, 25.
- Chen H., Singal V., *Role of speculative short sales in price formation: case of the weekend effect*, „Journal of Finance”, 2003, 4.
- Claessens S., Dasgupta S., Glen J., *Return behavior in emerging stock markets*, „The World Bank Economic Review”, 1995, 1.
- Connolly R., *A posterior odds analysis of the weekend effect*, „Journal of Econometrics”, 1991, 49.
- Corhay A., Hawawini G., Michel P., *Stock market anomalies*, Cambridge University Press, Cambridge 1988.
- Coursey D., Dyl E., *Price effects of trading interruptions in an experimental markets*, University of Wyoming, Working Paper, March 1986.
- Czekaj J., Woś M., Żarnowski J., *Efektywność giełdowa rynku akcji w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Dyl E., Maberly D., *A possible explanation of the weekend effect*, „Financial Analyst Journal”, vol. 44, 1998, 3.
- French K., *Stock returns and weekend effect*, „Journal of Financial Economics”, 1980, 8.
- Gu A., *The declining January effect: evidence from U.S. equity markets*, „Quarterly Review of Economics and Finance”, 2003, 2.
- Hirsch Y., *Don't sell stock on Monday*, Penguin Books, New York 1987.
- Jaffie J., Westerfield R., *Is there a monthly effect in common stock returns? Evidence from foreign countries*, „Journal of Banking and Finance”, 1989, 13.
- Jaffie J., Westerfield R., Ma C., *A twist on Monday effect in stock prices: evidence from the US and foreign stock markets*, „Journal of Banking and Finance”, 1989, 15.
- Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Kato K., Schwarz S., Ziemba W., *Day of the weekend effects in Japanese stocks*, Japanese Capital Markets, Ballinger, New York 1990.

- Kim C., Park J., *Holiday effects and stock returns: further evidence*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, 1994, 29.
- Kohers T., Kohli R., *The yearend effect in stock returns over business cycles: a technical note*, „Journal of Economics and Finance”, 1992, 16.
- Kramer C., *Macroeconomic seasonality and the January effect*, „Journal of Finance”, 1994, 49.
- Lakonishok J., Maberly E., *The weekend effect: trading patterns of individual and institutional investors*, „Journal of Finance”, 1990, 45.
- Lakonishok J., Smidt S., *Volume and turn-of-the-year behavior*, „Journal of Financial Economics”, 1984, 13.
- Ligon J., *A simultaneous test of competing theories regarding the January effect*, „Journal of Financial Research”, 1997, 20.
- Longin F., Solnik B., *Is the correlation in international equity returns constant: 1960–1990?*, „Journal of International Money and Finance”, 1995, 1.
- Miller E., *Why a Weekend Effect?*, „Journal of Portfolio Management”, 1988, 14.
- Nowakowski J., Borowski K., *Zastosowanie teorii Carolana i Fischera na rynku kapitałowym*, Difin, Warszawa 2005.
- Ogden J., *Turn-of month evaluations of liquid profits and stock returns: A common explanation for the monthly and January effects*, „Journal of Finance”, 1990, 45.
- Penman S., *The distribution of earnings news over time and seasonalities in aggregate stock returns*, „Journal of Financial Economics”, 1987, 18.
- Pettengill G., *A survey of the Monday effect literature*, „Quarterly Journal of Business & Economics”, 2003, 3.
- Polwittoon P., Tawatnuntachai O., *Emerging market bond funds: a comprehensive analysis*, „Financial Review”, 2008, 1.
- Reinganum M., *Ten anomalous stock market behavior of small firms in January: empirical tests for tax-loss selling effects*, „Journal of Financial Economics”, 1983, 12.
- Ritter J., *An explanation to the turn of the year effect*, University of Michigan, Graduate School of Business Administration, Working Paper 1987.
- Ritter J., *The buying and selling behavior of individual investors at the turn of the year*, „Journal of Finance”, 1998, 43.
- Rogalski M., *Discussion to Keim i Stambaugh*, „Journal of Finance”, 1984, 3.
- Roll R., *Vas is das? The turn-of-the-year effect and the return premia of small firms*, „Journal of Portfolio Management”, 1983, 9.
- Rozeff M., Kinney W., *Capital market seasonality: the case of stock returns*, „Journal of Financial Economics”, 1976, 3.
- Simson E., *Stock market anomalies*, Cambridge University Press, Cambridge 1988.
- Schwert W., *Anomalies and market efficiency*, Simon School of Business Working Paper no. FR 02-13, 2002.
- Suppa-Aim T., *Mutual fund performance in emerging markets: the case of Thailand*, University of Birmingham, Working paper 2010.
- Szyszk A., *Wycena papierów wartościowych na rynku kapitałowym w świetle finansów behawioralnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2007.

Szyszka A., *Efektywność Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie na tle rynków dojrzałych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2003.

Thaler R., *Seasonal movements in security prices II: weekend, holiday, turn of the month and intraday effects*, „Journal of Economic Perspectives”, 1987, 1.

Słowa kluczowe: efektywność rynku, sezonowość rynków finansowych, anomalie rynkowe

Analysis of selected seasonal effects of rate returns on the example of the WIG index in the period 04.16.1991 – 30.06.2012

Summary

The paper includes research on the prevalence of selected effects of seasonality, market efficiency and anomalies on the Stock Exchange in Warsaw for his composition of the portfolio replicating the WIG index. Tests were conducted for the WIG index closing value in the period from 16.04.1991 to 30.06.2012 – i.e. based on 4859 observations. The results clearly indicate the occurrence of selected effects of seasonality on the Warsaw Stock Exchange. Some of the results confirm the findings of other authors, including the U.S. to study at New York Stock Exchange, while others are a characteristic feature of Polish stock market.

Keywords: market efficiency, financial market seasonality, market anomalies