

Efekt dni tygodnia w różnych segmentach rynku głównego GPW

Jakub Keller*

Streszczenie: Zaprezentowany tekst dotyczy tematyki rynków finansowych w kontekście teorii behawioralnych. Autor podejmuje próbę weryfikacji występowania jednego z popularnych efektów kalendarzowych, jakim jest efekt dni tygodnia, na polskim rynku akcji. Dodatkowym aspektem podjętego badania jest rozróżnienie, czy omawiany efekt występuje w równym stopniu w trzech wyróżnionych segmentach rynku, względem wielkości przedsiębiorstwa. Liczne głosy z nurtu finansów behawioralnych mówią, iż występowanie anomalii kalendarzowych jest bardziej widoczne w przypadku niewielkich spółek, które nie znajdują się w centrum zainteresowania głównych inwestorów. W niniejszym tekście podjęto próbę weryfikacji owej hipotezy uzupełniając ją o test występowania danego efektu w przedsiębiorstwach dużych i średnich, w rozumieniu GPW. W badaniu wykorzystano dane dotyczące trzech indeksów Giełdy w Warszawie reprezentujących wskazane trzy podgrupy podmiotów, czyli WIG20, mWIG40 i sWIG80. Uwzględniono notowania tychże spółek od stycznia 1998 do grudnia 2014 roku. W celu weryfikacji postawionej hipotezy o występowaniu efektu dni tygodnia wśród tych spółek posłużono się modelowaniem ekonometrycznym. W toku przeprowadzonej analizy potwierdzono brak występowania efektu dni tygodnia w zaproponowanej próbie badawczej.

Słowa kluczowe: finanse behawioralne, giełda papierów wartościowych, efekty kalendarzowe

Wprowadzenie

Rynek kapitałowy jest nieodłącznym elementem rozwiniętej gospodarki i stanowi bardzo istotny jej element. Ze względu na charakter swojego funkcjonowania oraz możliwości zarobkowe dla inwestorów, jest on interesującym przedmiotem badań mających na celu odkrycie schematów i algorytmów obrazujących zmienności cen aktywów na nim notowanych. Aby osiągnąć ten cel, powstało wiele nurtów badawczych oraz konkretnych opracowań wskazujących na występowanie określonych zależności pomiędzy wybranymi czynnikami oraz zmianą cen. Wielowątkowość rozważań w tej kwestii doprowadziła do powstania wielu teorii upatrujących przyczyn zmienności kursów na różnym gruncie. Jedną z dziedzin, która podjęła tę tematykę, jest gałąź finansów behawioralnych, które w interesujący sposób podejmują próbę połączenia wiedzy ekonomiczno-finansowej ze zdobyczami nauk psychologicznych. Nurt ten wprowadził klasyczne podejście do ekonomii na zupełnie nową płaszczyznę, wzbogacając je o cały wachlarz zniekształceń i problemów powodowanych faktem,

* mgr Jakub Keller, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Zakład Finansów Korporacji, ul. Rewolucji 1905 r. nr 39, 90-255 Łódź, e-mail: jakub.keller@uni.lodz.pl.

iz człowiek nie jest istotą ekonomiczną w myśl podejścia klasycznego, lecz, jak podkreślał już Veblen, jest on „spójną strukturą skłonności i przyzwyczajajeń”. Podejście to do dziś budzi wiele kontrowersji i zdało się stworzyć linię podziału na entuzjastów i przeciwników teorii behawioralnych. Niemniej jednak daje ono podstawy do poszukiwania relacji rynkowych, bardzo niechętnie dopuszczanych w podejściu klasycznym ze względu na swój „mało statystyczny” charakter.

Jedną z dziedzin, jaką zajmują się finanse behawioralne, są anomalie rynkowe, które wskazują na występowanie specyficznych masowych zachowań skutkujących konkretnymi ruchami cen. Jednym z podstawowych rodzajów anomalii rynku są tzw. anomalie kalendaryzowe, a wśród nich kilka najlepiej opisanych, jakimi są: efekt stycznia, rozkład miesięcznych stóp zwrotu, efekt przelomu miesiąca czy też – będący przedmiotem niniejszej publikacji – efekt dni tygodnia. W tym momencie warto na chwilę zatrzymać się nad pojęciem anomalii. W odniesieniu do rynków kapitałowych, najpopularniejsze są dwie definicje anomalii rynkowej. Anomalia jako „sytuacja umożliwiająca osiągnięcie dodatnich, ponadprzeciętnych stóp zwrotu” (Peters 1997: 36) oraz anomalia jako „technika lub strategia będąca sprzeczna z założeniami teorii rynków efektywnych” (Czerwonka, Gorlewski 2008: 51).

Pierwsza definicja, zaproponowana przez E. Petersa, określa anomalię jako zmianę ceny akcji częściowo możliwą do przewidzenia, przez co dającą możliwość osiągnięcia wyższego zysku niż przewiduje to model wyceny dóbr kapitałowych. Definicja Petersa nie ujmuje samego zysku jako anomalii. Anomalią jest dopiero „nadwyżka” zysku ponad przeciętny poziom, której nie można wytłumaczyć w świetle teorii efektywności. Definicja ta również nie określa, czy osiągnięcie takich zysków musi być trwałe, czy też jednorazowe, aby określić je jako anomalię.

Definicja C. Jonesa podkreśla rolę strategii inwestora w rozważaniach na temat anomalii. W jej myśl, może on grać na giełdzie w sprzeczności z teorią efektywnego rynku i osiągać przez to ponadprzeciętne stopy zwrotu. Możemy więc powiedzieć, że anomalią jest zjawisko wykluczane przez hipotezę efektywności. C. Jones, podobnie jak E. Peters, również nie określił jednoznacznie kryterium czasu i trwałości osiąganych zysków, przez co definicja nadal w pewnym stopniu pozostaje płynna.

W rzeczywistości anomalie giełdowe są znane i akceptowane na rynkach kapitałowych przez jej uczestników. Możliwym powodem istnienia takiej sytuacji jest chęć osiągania zysków w oparciu o ich występowanie, podczas gdy należałoby dążyć do minimalizacji tego typu zjawisk. Jest jednak jeszcze wiele niejasności dotyczących tej kwestii, jak chociażby wcześniej wspomniane nieokreślenie trwałości ponadprzeciętnych zysków, przez co warto śledzić i badać rynki pod tym kątem, chociażby w celu uzyskania bardziej jasnych odpowiedzi.

Odnosząc się do samego efektu dni tygodnia, jego przyczyny są nadal źródłem sporu pomiędzy badaczami. Interesujące opracowanie w tym zakresie opublikował French, który w swoich analizach zauważył, że poniedziałkowe stopy zwrotu są niższe i zjawisko to jest powtarzalne. Jego dalsze prace wykazały podobne zachowanie się cen w piątki (French

1980). Twierdził on, że ta nietypowa zmienność jest spowodowana skumulowaniem informacji oraz emocji inwestorów w okolicach weekendu. Ponieważ sobota i niedziela są dniami bez sesji, wszelkie informacje, które pojawiają się w tym czasie, nie mogą być zdyskontowane w czasie bieżącym. Stąd w piątek pojawia się zwiększona niepewność oraz skłonność do przypuszczeń, zaś poniedziałek stanowi czas skumulowanych reakcji inwestorów na zdarzenia i informacje z weekendu. Wyjaśnienia Frencha zdają się mieć dużo sensu, lecz ich jednoznaczne potwierdzenie nadal stanowi dużą trudność dla badaczy ze względu na ogrom informacji, które docierają na rynek oraz konieczność selekcji tych czynników, które w jednoznaczny sposób wpływają na zmienność cen. Problemem jest również fakt, iż wyjaśnienie Frencha nie odnosi się do schematów, które mogą się pojawiać w przypadku innych dni tygodnia.

W niniejszej publikacji autor dodatkowo dzieli próbę badawczą na małe, średnie oraz duże spółki, notowane na GPW. Powodem tego dodatkowego założenia jest wniosek, który został opublikowany w artykule *Firm size, common Stock offering announcements period returns*, w którym autorzy twierdzą, że efekty kalendarzowe, a szczególnie efekt stycznia, są bardziej zauważalne w przypadku spółek o niskiej kapitalizacji (Hull i in. 1998). Autor pragnie zweryfikować poprawność zaprezentowanych wniosków w odniesieniu do walorów z Polskiej Giełdy. Tak też hipotezą postawioną w niniejszej publikacji jest, iż na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie występuje efekt dni tygodnia, który jest szczególnie widoczny wśród spółek o niskiej kapitalizacji. Weryfikacja postawionej hipotezy odbędzie się przy użyciu podstawowych testów statystycznych oraz modelowania ekonometrycznego. Próba badawcza obejmuje notowania spółek z okresu od stycznia 1998 do grudnia 2014 roku.

1. Analiza literatury

Jednym z najbardziej nietypowych czynników, który mógłby determinować stopę zwrotu z walorów giełdowych, jest niewątpliwie dzień tygodnia. Jednakże analiza tego z pozoru absurdalnego związku stała się ciekawym przedmiotem badań ze względu na różne przesłanki zasadności tego typu powiązania oraz pojawiających się opracowań, które wskazywały, iż faktycznie ma ono miejsce na realnym rynku. W 1980 roku French zauważył, że w okolicach weekendu, tj. w piątek i poniedziałek, ceny mają tendencję do większej zmienności, a stopy zwrotu są odpowiednio i nietypowo wyższe w piątek oraz niższe w poniedziałek (French 1980). French pracował na danych amerykańskich oraz kilku innych światowych rynków, jednak nie wszędzie na świecie obserwowano podobne zależności. Na przykład Jaffe i Westerfield w podobnym badaniu wykazali, że dla australijskiego i japońskiego rynku występują ujemne i niskie stopy zwrotu we wtorki (1985). Wniosek dotyczący wtorku został potem potwierdzony dla innych licznych krajów Europy i Azji. Niedługo później pojawiły się kolejne publikacje, które wskazywały, że opisywane efekty są zmienne w czasie i niekiedy zanikają. Tego typu wnioski wysnuwają Smirlock i Starks (1986),

Johnston, Krawca i McConnell (1991), Gay i Kim (1987), czy też Chang i Kim (1988). Niestety, żaden z nich nie podaje jednoznacznej przyczyny występowania tych zjawisk. W ostatnich 30 latach, odkąd odkryto występowanie zależności pomiędzy dniem a stopą zwrotu, powstały liczne próby ostatecznego wyjaśnienia tego związku. French upatrywał powodu nienaturalnych ruchów stawiając tzw. hipotezę zamkniętego rynku, w której za podstawę zmienności stawiał ruchy mające na celu przygotować inwestorów na weekend mogący obfitować w informacje, których nie będzie można zdyskontować na bieżąco, lecz dopiero w poniedziałek. Gibbons i Hess (1981) za powód podawali restrukturyzację portfeli inwestorów na zamknięciu tygodnia oraz na początku nowego. Taki sam argument podnosili w swojej publikacji Lakonishok i Levi (1982). Natomiast zupełnie inaczej na tę sprawę spojrzeli Keim i Stambaugh (1984), u których głównym powodem tego typu sytuacji są błędy w postrzeganiu inwestorów i ich mylne obliczanie stóp zwrotu. Bardziej prozaiczne wyjaśnienie zaproponował Damodaran (1989), według którego podwyższona zmienność cen w określonych dniach jest skutkiem reakcji inwestorów na bieżące informacje publikowane systematycznie i w określone dni, a ich wydzźwięk stanowi ważne sygnały dla inwestorów. Flannery i Protopapadakis (1988) poszukiwali podstaw problemu w praktykach rynkowych dużych instytucji, które odpowiednio planują, prognozują i restrukturyzują swoje portfele w określony sposób. U Lakonishoka i Maberly'ego (1990) pojawia się teza zbieżna nieco z Frenczem – że obserwowane zjawisko ma podłoże behawioralne u inwestorów, którzy kalkulują w oparciu o swoje własne przekonania i przypuszczenia, jak sytuacja rynkowa może wyglądać po weekendzie. Condoynanni (1987) oparł swoje wnioskowanie o tezę, że duże rynki światowe silnie na siebie działają, a ze względu na różny czas sesji w różnych miejscach na świecie, występują specyficzne momenty, w których inwestorzy na danej giełdzie dyskontują zachowania innych parkietów światowych. Określił ten proces jako teorię stref czasowych.

Odnosząc się do zaobserwowanych efektów behawioralnych wśród inwestorów, przedsiębiorstwa zauważyły, że informacje o negatywnym wydzźwięku warto publikować w piątek, tak aby okres negatywnych emocji i paniki przypadał na weekend i dni bez sesji, co miało na celu osłabienie negatywnych skutków złych informacji dla notowań firmy. Zauważyli to Dyl i Maberly (1988) oraz Damodaran (1989), którzy podkreślają, że te działania mają bardzo silny wpływ na negatywne zwroty w poniedziałki. W toku prób wyjaśnienia ujemnych tendencji w poniedziałek pojawiła się publikacja Li i Ericksona (1997), w której wykazują oni, że jeśli wykluczyć z analiz tydzień czwarty i piąty, to poniedziałkowe stopy zwrotu nie różnią się istotnie od tych osiągniętych w inne dni.

Rozważania dotyczące przyczyn występowania tzw. efektu wtorku na rynkach poza amerykańskim nadal pozostają bardzo słabo opisane literaturowo. Condoynanni (1987) próbował argumentować występowanie tego efektu poza Stanami Zjednoczonymi swoją teorią stref czasowych, twierdząc, że rynki światowe w odpowiedni sposób reagują na zamknięcie NYSE w poniedziałek. Ziembra i Schwartz (1991) również sugerują, że efekt wtorku giełd europejskich jest echem efektu poniedziałku giełdy amerykańskiej. Dodatkowym aspektem

badania efektu weekendu jest przedstawiony u Agrawala i Tandon (1994) związek pomiędzy stopami zwrotu z piątków i następującymi po nich poniedziałków. Zauważyli oni, że w takim przypadku występuje silna korelacja oraz że negatywny efekt poniedziałku znika, jeśli rynek rósł w poprzedzającym tygodniu.

2. Metodologia badań

Analizy zaproponowane w niniejszym opracowaniu skupiają się na wskazaniu systematycznych zależności pomiędzy stopami zwrotu wybranych spółek giełdowych a poszczególnymi dniami tygodnia sesyjnego. W toku przeprowadzonych badań poszukiwana jest odpowiedź na pytanie, czy sam tylko dzień tygodnia może mieć wpływ na stopy zwrotu osiągnięte na danym walorze. Zgodnie z przytoczonym wcześniej artykułem *Firm size, common stock...*, autora szczególnie interesować będą spółki relatywnie małe, przynależne do indeksu małych spółek polskiej giełdy. Zgodnie z hipotezami przytoczonego artykułu, spółki tego typu są mniej medialne i ilość informacji rynkowych, które mogą wpływać na ich cenę, jest znacznie mniejsza, przez co mogą być one bardziej podatne na działanie czynników nieobiektywnych, takich jak anomalie kalendarzowe. Nie możemy jednak arbitralnie założyć, że analizowane anomalie są możliwe do zaobserwowania jedynie w tej grupie podmiotów, stąd podjęto również próbę weryfikacji tej samej anomalii dla indeksów mWIG40 i WIG20, będących reprezentantami spółek średnich i dużych. Próbką badawcza zawiera dzienne stopy zwrotu dla wszystkich wylistowanych spółek pomiędzy styczniem 1998 a grudniem 2014 roku.

Z punktu widzenia dotychczas opisywanych przyczyn występowania efektu dni tygodnia, szczególnie interesującymi dniami zdają się być poniedziałek i piątek, dlatego też autor analizy rozpoczął od przeanalizowania związku pomiędzy stopą zwrotu w danym dniu tygodnia a zmiennymi binarnymi wskazującymi na poniedziałek oraz piątek w próbie badawczej. Ponieważ test normalności rozkładu wskazał konieczność odrzucenia hipotezy o jego normalności, w przypadku szeregów stóp zwrotu dla wszystkich trzech indeksów, do badania korelacji niezbędnym było zastosowanie testu korelacji rang Spearmana. Analiza korelacji jest jednak tylko pobocznym elementem badania, którego trzon stanowi analiza regresji.

Ze względu na charakter procesów ekonomicznych cechujących zmienność cen na GPW, modelowanie klasyczne metodą MNK jest nieefektywne. Zmienna w czasie wariancja powoduje odpowiednio niedoszacowania lub przeszacowania parametrów modelu. Doprowadziło to do konieczności stworzenia nowej klasy modeli uwzględniających powyższy problem. Modele klasy ARCH zostały stworzone do opisu zjawisk, w których zachodzi problem heteroskedastyczności, przez co bardzo dobrze nadają się do weryfikacji hipotez postawionych w badaniu. W celu określenia stosowalności modeli ARCH dla pokazania zależności pomiędzy stopami zwrotu a dniami tygodnia, po wstępnym modelowaniu metodą KMNK dla każdej ze spółek, zastosowano test efektu ARCH, który wykazał na

jego występowanie w przypadku wszystkich indeksów. Wykonane testy wskazują na to, iż w przypadku wszystkich indeksów ujętych w badaniu stosowanie tej klasy modeli jest zasadne. Z tego powodu w dalszych analizach posłużono się standardowym modelem ARCH z opóźnieniem -1 . Ogólną postać modelu tego typu prezentuje formuła (1) i (2) (por. Brzeszczyński, Kelm 2002: 45–46).

$$\xi_t^2 = \gamma_0 + \sum_{s=1}^S \gamma_s \xi_{t-s}^2 + \eta_t \quad (1)$$

$$h_t = \gamma_0 + \sum_{s=1}^S \gamma_s \xi_{t-s}^2 \quad (2)$$

Do weryfikacji postawionej hipotezy wykorzystano stosunkowo prostą regresję, w której jedynymi zmiennymi egzogenicznymi są binarne zmienne reprezentujące dni tygodnia. Tak też możemy zapisać, że dla potrzeb badania:

$$R = f(\text{PN}, \text{WT}, \text{SR}, \text{CZ}, \text{PT}) \quad (3)$$

gdzie:

- R – stopa zwrotu z danego waloru,
- PN – zmienna 0/1 reprezentująca poniedziałek,
- WT – zmienna 0/1 reprezentująca wtorek,
- SR – zmienna 0/1 reprezentująca środę,
- CZ – zmienna 0/1 reprezentująca czwartek,
- PT – zmienna 0/1 reprezentująca piątek.

Jest to standardowa procedura weryfikacji postawionego problemu, jaką możemy również znaleźć chociażby w opracowaniach Plamena (Plamen i in. 2003) lub Kirwina (Kirwins i in. 2013). Dodatkowym elementem analizy jest obliczenie współczynnika R^2 w celu zobrazowania, w jakim funkcja stopy zwrotu jest określona poprzez zmienne dni tygodnia. Ostatecznie na podstawie wykonanych estymacji zostanie zweryfikowana teza postawiona w artykule i sformułowane zostaną finalne wnioski.

3. Wyniki badań

W pierwszej kolejności warto zwrócić uwagę na wielkość korelacji pomiędzy zmianami cen a piątkiem i poniedziałkiem, jako specyficznymi dniami w myśl teorii Frencha. Analizując korelacje zaprezentowane w tabeli 1 możemy dojść do przekonania, że jego badania rynku amerykańskiego w tym zakresie nie znajdują odniesienia w warunkach polskich. Podane korelacje pomiędzy dniem tygodnia i stopą zwrotu tylko nieznacznie przekraczają próg 1% w przypadku poniedziałku oraz nie przekraczają 7% w przypadku piątku. Dodatkowym

problemem dla wnioskowania jest fakt, iż korelacje nie przemawiają za silniejszym oddziaływaniem poniedziałku na osiągniętą w tym dniu stopę zwrotu, lecz – mimo nikłych powiązań – i tak skłaniają się one ku przekonaniu, że to piątek jest dniem silniej determinującym wzrost na giełdzie. Jednak uwzględniając znikomą siłę powiązania analizowanych zmiennych, wnioskować możemy o niewystępowaniu istotnego powiązania pomiędzy nimi.

Tabela 1

Wyniki korelacji pomiędzy poniedziałkiem, piątkiem i stopami zwrotu w tych dniach

	Poniedziałek	Piątek
WIG20	Wsp. kor. Spearmana = 0,01067593 p-value = 0,4866	Wsp. kor. Spearmana = 0,02749733 p-value = 0,0731
mWIG40	Wsp. kor. Spearmana = 0,00928770 p-value = 0,5447	Wsp. kor. Spearmana = 0,04030911 p-value = 0,0085
sWIG80	Wsp. kor. Spearmana = 0,00895749 p-value = 0,5594	Wsp. kor. Spearmana = 0,06667920 p-value = 0,0000

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu GRETLL.

Przechodząc do analizy modelowania ekonometrycznego otrzymujemy podobne wnioski. Po przeprowadzeniu estymacji indywidualnie dla każdego z indeksów otrzymaliśmy zestaw modeli o spójnej formie, lecz o niejednoznacznych wynikach, co zaprezentowano w tabelach od 2 do 4.

Tabela 2

Estymacja ARCH dla zmiennej WIG20

	Współczynnik	Błąd stand.	t-Student	Wartość p	
Poniedziałek	0,00044	0,00056	0,7918	0,42852	
Wtorek	-0,0006	0,00056	-1,0005	0,31712	
Środa	-0,0007	0,00056	-1,2307	0,21849	
Czwartek	0,00041	0,00056	0,7236	0,46933	
Piątek	0,00075	0,00057	1,3194	0,18712	
alpha(0)	0,00024	1,10E-05	22,0034	< 0,00001	***
alpha(1)	0,1748	0,01511	11,571	< 0,00001	***

Suma kwadratów reszt = 4161,51,
błąd standardowy reszt = 0,990234,
wsp. determinacji $R^2 = 0,00126$,
skorygowany $R^2 = 0,00031$.

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu GRETLL.

Tabela 3

Estymacja ARCH dla zmiennej mWIG40

	Współczynnik	Błąd stand.	t-Student	Wartość p	
Poniedziałek	0,00028	0,00039	0,7095	0,47807	
Wtorek	-0,00030	0,00040	-0,8436	0,39892	
Środa	0,00012	0,00039	0,2976	0,76606	
Czwartek	0,00041	0,00040	1,0277	0,30415	
Piątek	0,00112	0,00040	2,8124	0,00494	***
alpha(0)	0,00012	6,84E-06	17,2581	<0,00001	***
alpha(1)	0,23748	0,01491	15,9318	<0,00001	***

Suma kwadratów reszt = 4102,63,
 błąd standardowy reszt = 0,983203,
 wsp. determinacji $R^2 = 0,00167$,
 skorygowany $R^2 = 0,00073$.

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu GRETTL.

Tabela 4

Estymacja ARCH dla zmiennej sWIG80

	Współczynnik	Błąd stand.	t-Student	Wartość p	
Poniedziałek	0,00025	0,00039	0,6481	0,51692	
Wtorek	-0,00080	0,00039	-2,1461	0,03192	**
Środa	-0,00020	0,00039	-0,4271	0,66929	
Czwartek	0,00043	0,00039	1,0936	0,27418	
Piątek	0,00184	0,00039	4,7098	<0,00001	***
alpha(0)	0,00012	7,03E-06	16,9112	<0,00001	***
alpha(1)	0,19527	0,01505	12,9752	<0,00001	***

Suma kwadratów reszt = 4049,3,
 błąd standardowy reszt = 0,976793,
 wsp. determinacji $R^2 = 0,00600$,
 skorygowany $R^2 = 0,00506$.

Źródło: opracowanie własne przy wykorzystaniu programu GRETTL.

W pierwszej kolejności warto zwrócić uwagę na opisany wcześniej poniedziałek i piątek. W przypadku poniedziałku, oszacowany współczynnik β , zgodnie z wartością p-value, stanowi zmienną o dużym obciążeniu błędem, co wyklucza prawidłowe wnioskowanie na jej podstawie. Obserwujemy tu pewną analogię w niekonkluzywności, we wszystkich trzech modelach. W przypadku piątku natomiast, przy zaproponowanej postaci modelu, widzimy, że istnieje pewne powiązanie pomiędzy dodatnią stopą zwrotu a piątkiem. Co więcej, powiązanie to, przy zachowaniu identycznej specyfikacji modelu, zdaje się być coraz trafniejsze wraz ze spadkiem wielkości analizowanych przedsiębiorstw, stąd najmniejszy błąd obserwujemy w modelu dla sWIG80. Niestety, w przypadku pozostałych dni tygodnia, wszelkie istotnie statystycznie związki nie mogły zostać potwierdzone, nawet na poziomie

istotności równym 10%. Istnieje pewna zależność odnośnie do ujemnych zwrotów we wtorki, która w istotny sposób objawia się dopiero w modelu dla sWIG80, lecz nie została potwierdzona w pozostałych regresjach. Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku tej zmiennej, w modelach dla WIG20 i mWIG40, obserwujemy zgodność kierunkową, wskazującą na spadki w tym dniu, lecz niestety w przypadku tych dwóch modeli, błąd określony przez p-value jest bardzo wysoki przy wnioskowaniu na podstawie tej zmiennej.

Analizując anomalię rozkładu tygodniowych stóp zwrotu, jako całość obejmującą wszystkie dni tygodnia, należałoby stwierdzić, że w badanej grupie jest to zjawisko niewystępujące. W toku przeprowadzonego badania nie udało się uzyskać jednoznacznych i powtarzalnych wyników dla każdego z indeksów objętych badaniem. Dla żadnego z dni tygodnia nie obserwujemy jednoznacznych, powtarzalnych i istotnych statystycznie schematów w całości próby. Jednakże warto zwrócić uwagę na fakt, iż hipoteza o tym, że spółki małe mają większą tendencję do podlegania efektom kalendarzowym, jest prawdziwa. Uzyskane wyniki pokazują, że najwyższa sprawdzalność wykonanych estymacji odnosi się właśnie do indeksu sWIG80, reprezentującego spółki najmniejsze na GPW. Zgodnie z wnioskowaniem pojawiającym się w dotychczasowych opracowaniach należy stwierdzić, że specyfika funkcjonowania giełdy w Warszawie nie wywołuje specyficznych zachowań związanych z dniem tygodnia. Mam tu na myśli przykładowo codzienne przerwy sesyjne rynku japońskiego. Oczywiście dla rynku polskiego występują również specyficzne okresy/dni, jak np. tzw. „dzień trzech wiedźm”, w którym rozliczane są kontrakty terminowe, co wywołuje zazwyczaj nadnaturalne poruszenie wśród inwestorów. Nie są to jednak cotygodniowe, systematyczne i jednoznaczne momenty, które mogłyby mieć wpływ na kursy, o podobnym charakterze jak sam fakt, że danego dnia jest np. poniedziałek.

Jak wynika z danych zawartych w tabelach 2–4, hipoteza mówiąca o tym, że efekt dni tygodnia występuje wśród spółek notowanych na GPW, jest nieuprawniona w ogólnym ujęciu. Wykonane analizy wskazują raczej, iż oddziaływanie tego typu jest niejednoznaczne, często obciążone dużym ryzykiem błędu i co najważniejsze, w bardzo niskim stopniu opisuje zmienność indeksów. Zdaniem autora, wykonana analiza nie wskazuje jednak ostatecznie, że takowe efekty nie występują w realiach rynku giełdowego. Specyfika zjawisk behawioralnych w swojej naturze zakłada pewne rozmycie statystyczne, utrudniające wnioskowanie ogólne. Potwierdzeniem tego mogą być wyniki prezentowane w tabeli 4, pokazujące, iż możemy obserwować pewne zależności opisywane teoriami behawioralnymi, ale ze względu na charakter tych zjawisk oraz ich relatywnie mały wpływ na zachowanie się indeksu, powinniśmy być bardzo ostrożni w formułowaniu silnych wniosków w tej kwestii. Wykonane analizy dają podstawy do wyciągnięcia wniosku, że tego typu zależności mogą nieść użyteczną informację dla inwestora, chociaż w bardzo małej skali, ze względu na niski stopień opisu kształtowania cen przez zmienne tego typu oraz na wysoki stopień indywidualizacji analizowanego zjawiska.

Uwagi końcowe

Przeprowadzone analizy, dotyczące występowania efektu dni tygodnia wśród wybranych grup spółek notowanych na GPW wskazały, że tego typu zależności w podanej grupie spółek nie występują w sposób silny i jednoznaczny. Analiza wykazała duże niespójności otrzymanych wyników zarówno w przypadku analizy korelacji, jak i analizy regresji. W zależności od wybranego indeksu otrzymujemy różny zestaw istotnych zmiennych wpływających na kształtowanie się kursu akcji, a w przypadku wielu zmiennych nie udaje się uzyskać istotności statystycznej określających powiązanie zmienności danego indeksu z dniem tygodnia. Wynik ten skłania autora do negatywnego zweryfikowania postawionej początkowo hipotezy, mimo przesłanek o tym, że spółki małe wykazują pewne tendencje i podatności na skrzywienia rynku w zakresie dni tygodnia.

Należy tu podkreślić, że jest to wynik potwierdzający badania Pateva w tym zakresie, który wraz ze swoim zespołem badawczym badał owe zagadnienie dla głównych indeksów rynków: rumuńskiego, węgierskiego, litewskiego, czeskiego, słowackiego, rosyjskiego i polskiego. W swojej pracy wskazał on, że polski i słowacki indeks nie wykazuje efektów związanych z dniami tygodnia, podczas gdy można wskazać istotność pojedynczych, lecz różnych dni na pozostałych rynkach. Dotychczasowe badania w zakresie analizowanego tematu wskazują na bardzo różne wyniki. W zależności od przyjętej metodologii, okresu oraz miejsca badania badacze uzyskują różne wyniki analiz, co dowodzi, że badane zjawisko nie ma jednoznacznego i ogólnego charakteru.

Niniejsza publikacja stanowi rozszerzenie nielicznych badań dotyczących tego tematu na rynku polskim. Główną wartość dodaną stanowi opracowanie zagadnienia efektu dni tygodnia w specyficznej grupie badanych spółek, co jest sprawdzeni teorii przedstawionej przez Frencha na przykładzie polskiego rynku. Uzyskane wyniki pozwalają doprecyzować ewentualną użyteczność opisaną teorię w praktyce rynkowej, chociażby do konstruowania strategii inwestycyjnej. Negatywne wyniki zaprezentowanych testów wskazują, że inwestor nie powinien traktować tej anomalii, jako ważnego elementu decyzyjnego w sensie ogólnym, ale jest w stanie uzupełniać swoje działania o informacje z niej płynące w wyspecjalizowanych przypadkach, co jednak prawdopodobnie będzie wymagało indywidualnego testowania w obrębie konkretnej spółki.

Literatura

- Agrawal A., Tandon K. (1994), *Anomalies or Illusions?: Evidence from Stock Markets in Eighteen Countries*, „Journal of International Money and Finance”, s. 83–106.
- Chang E., Kim C. (1988), *Day-of-the-Week Effects and Commodity Price Changes*, „Journal of Futures Markets” vol. 8, s. 229–241.
- Charles K., Niendorf B., Beck K. (2013), *Efficiency of the eastern Caribbean Securities Exchange*, „Global Journal of Business Research” vol. 7, iss. 5, s. 15–23.
- Condoiyanni L., O’Hanlon J., Ward C. (1987), *Day-of-the-Week Effects on Stock Returns: International Evidence*, „Journal of Business, Finance & Accounting”, s. 159–174.
- Czerwonka M., Gorlewski B. (2008), *Finanse behawioralne*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.

- Damadoran A. (1989), *The Weekend Effect in Information Releases: A Study of Earnings and Dividend Announcements*, „Review of Financial Studies” vol. 2, s. 607–623.
- Dyl E., Maberly E. (1986), *The Weekly Pattern in Stock Index Futures: A Further Note*, „Journal of Finance” vol. 41, no. 5, s. 1149–1152.
- Flannery M., Protopapadakis A. (1988), *From T-Bills to Common Stock: Investigating the Generality of Intra-Week Return Seasonality*, „Journal of Finance”, June, s. 431–450.
- French K. (1980), *Stock Returns and the Weekend Effect*, „Journal of Financial Economics” vol. 8, s. 55–69.
- Gay G., Kim T. (1987), *An Investigation into Seasonality in the Futures Market*, „Journal of Futures Markets” vol. 7, s. 169–181.
- Gibbons M., Hess P. (1981), *Day of the Week Effects and Asset Returns*, „Journal of Business”, October, s. 579–596.
- Hull R., Mazachek J., Ockree K. (1998), *Firm size, common stock offering announcements period returns*, „The Quarterly Journal of Business and Economics” vol 37, no. 3, s. 8–20.
- Jaffe J., Westerfield R. (1985), *Patterns in Japanese Common Stock Returns: Day of the Week and Turn of the Year Effects*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, June, s. 261–272.
- Johnston R., Karacaw W., McConnel J.J. (1991), *Day-of-the-Week Effects in Financial Futures*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, vol. 26, s. 23–44.
- Keim D., Stambaugh R. (1984), *A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns*, „Journal of Finance”, July, s. 819–837.
- Lakonishok J., Levy M. (1982), *The Weekend Effects on Stock Returns*, „Journal of Finance”, June, s. 883–889.
- Lakonishok J., Maberly E. (1990), *The Weekend Effect: Trading Patterns of Individual and Institutional Investors*, „Journal of Finance”, March, s. 231–243.
- Li Y., Erickson J. (1997), *A new look on the Monday Effect*, „Journal of Finance” vol. 52, s. 2171–2186.
- Patev P., Lyrouti K., Kanaryan N. (2003), *The Day of the Week Effect in the Central European Transition Stock Markets*, Tsenov Academy of Economics Finance and Credit Working Paper no. 03–06.
- Peters E. (1997), *Teoria chaosu a rynki kapitalowe*, WIG-Press, Warszawa.
- Smirlock M., Starks L. (1986), *Day-of-the-Week and Intraday Effects in Stock Returns*, „Journal of Financial Economics”, September, s. 197–210.
- Ziembra W., Schwartz S. (1991), *Japanese security market regularities: Monthly, turn-of-the-month and year, holiday and golden week effects*, „Japan and the World Economy” vol. 3, iss. 2, s. 119–146.

THE DAY-OF-THE-WEEK EFFECT IN THE DIFFERENT SEGMENTS OF WSE

Abstract: Presented text touches the subject of the financial markets in the context of behavioral theories. The author attempts to verify the occurrence of one of the popular calendar effects, which is the day of the week effect on the Polish stock market. Another aspect of the research undertaken is to distinguish whether this effect is equally notable in three market segments divided by the size of the companies. In this text author attempted to verify this hypothesis, supplementing it with a test of the mentioned effect in group of large and medium-sized enterprises, in the meaning of the Stock Exchange. In the proposed study, the data used refers to three main indexes in the WSE, representing three mentioned groups of companies: WIG20, mWIG40 and sWIG80. Research sample includes quotations between January 1998–December 2014. In order to verify the hypothesis of the occurrence of the day-of-the-week effect among these companies author used econometric modeling. In the course of the analysis author verified negatively the occurrence of the effect of weekdays in the proposed research sample.

Keywords: behavioral finance, stock exchange, calendar effects

Cytowanie

- Keller J. (2015), *Efekt dni tygodnia w różnych segmentach rynku głównego GPW*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 855, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 74, t. 1, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 69–79; www.wneiz.pl/frfu.

