

# Wpływ opublikowanej rekomendacji na reakcję inwestorów

*Kamil Polak\**

*Celem artykułu jest analiza wpływu opublikowanych rekomendacji giełdowych na zachowanie się kursu akcji spółek notowanych na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych wchodzących w skład indeksu WIG20. Badaniu poddano 364 depesze o wydaniu rekomendacji w latach 2015–2016 opublikowane na stronie [www.infostrefa.com](http://www.infostrefa.com). W badaniu postużono się klasyczną analizą zdarzeń w celu określenia wpływu danego zdarzenia na zachowanie się kursów akcji.*

**Słowa kluczowe:** zwyżkowa stopa zwrotu, analiza zdarzeń.

Nadesłany: 15.10.17 | Zaakceptowany do druku: 05.01.18

## Investors' Reaction to a Published Recommendation

*The aim of the research was to analyze the influence of published stock market recommendations on the behavior of share prices of companies listed on the Warsaw Stock Exchange in the WIG20 index. The presented research examined 364 recommendations from January 2015 to December 2016. The analysis was carried out using the event study methodology to determine the impact of a given event on the behavior of share prices.*

**Keywords:** abnormal returns, event study.

Submitted: 15.10.17 | Accepted: 05.01.18

**JEL:** C10, C15, G14

## 1. Wstęp

Uczestnicy rynków finansowych w procesie decyzyjnym dotyczącym nabycia lub sprzedaży aktywów finansowych wspomagają się różnego rodzaju analizami, do których możemy zaliczyć min. historyczne notowania, bieżące informacje finansowe publikowane przez notowane podmioty czy rekomendacje giełdowe. Ostatnia grupa,

będąca przedmiotem niniejszego badania, stanowi wynik wnikliwej analizy dokonanej przez profesjonalnych analityków w oparciu o dostępne dane finansowe danego podmiotu oraz otoczenie makroekonomiczne. Biorąc jednak pod uwagę teorię rynku efektywnego, powstaje pytanie o efektywność wydawanych rekomendacji.

Efektywność rynku i jej związek z predykcją przyszłego zachowania się ceny jest

---

\* **Kamil Polak** – mgr inż., doktorant w Akademii Leona Koźmińskiego, pracownik Deloitte Polska.  
*Adres do korespondencji:* Akademia Leona Koźmińskiego, ul. Jagiellońska 57/59, 03-301 Warszawa;  
e-mail: [kamil.polak@onet.pl](mailto:kamil.polak@onet.pl).

bardzo często poruszanym zagadnieniem wielu opracowań naukowych poświęconych rynkowi finansowemu (Gurgul, 2006). Warto zaznaczyć, że efektywność w kontekście nauk ekonomicznych nie tylko różni się w swym znaczeniu od innych obszarów, ale także dodatkowo może być rozpatrywana z punktu widzenia kryterium alokacyjnego, transakcyjnego lub informacyjnego (Sharpe, 1992).

Zgodnie ze spostrzeżeniami Sharpe'a o efektywności alokacyjnej możemy mówić, gdy dostępny kapitał jest ulokowany w spółki, które są w stanie dokonać najefektywniejszej alokacji. W przeciwnym wypadku, rynek kapitałowy nie daje gwarancji realizacji jedynie najlepszych projektów inwestycyjnych.

Efektywność transakcyjna ma miejsce, jeśli na rynku występuje wielu pośredników. Istniejąca konkurencja wpływa na obniżenie kosztów transakcyjnych oraz powoduje niemal natychmiastowe realizowanie transakcji kupna/sprzedży walorów notowanych na rynku.

O efektywności informacyjnej możemy mówić, jeśli każdy z uczestników dysponuje jednakowym dostępem do informacji. Takie założenie prowadzi do wniosków, iż nowa informacja natychmiast zostaje odzwierciedlona w nowym poziomie cen, które prezentują realną wartość walorów.

Wśród trzech typów efektywności – alokacyjnej, transakcyjnej i informacyjnej – ostatnia z nich jest najczęstszym przedmiotem badań (Arnold, 2008). Popularność badań nad efektywnością informacyjną została zainicjowana przez badanie Malkiela i Fama'a (Malkiel i Fama, 1970), którzy na przełomie lat 60. i 70. sformułowali wystarczające według autorów warunki, aby twierdzić, iż rynek kapitałowy jest efektywny:

- powszechna dostępność informacji dla każdego uczestnika rynku,
- brak kosztów transakcyjnych,
- zgodność inwestorów co do wpływu nowej treści na kierunek ceny waloru.

W rzeczywistości niezwykle trudno znaleźć rynek spełniający wszystkie powyższe kryteria. Należy jednak pamiętać, iż wymienione warunki są wystarczające, ale nie konieczne. Zatem nie oznacza to, że należy odrzucić hipotezę efektywnego rynku.

Kluczowym kryterium dla efektywności informacyjnej jest czas, w jakim informacja zostaje odzwierciedlona w cenie. Jeżeli bieżące poziomy cen odzwierciedlają

historyczne notowania, to mówimy o słabej efektywności rynku (*weak form efficiency*). Mając do czynienia z rynkiem o słabej efektywności, stosowanie strategii opartych na narzędziach analizy technicznej nie może prowadzić do ponadprzeciętnych zysków. Jeśli bieżący poziom cen jest wynikiem cen historycznych oraz dodatkowo publicznie dostępnych informacji, to mówimy o efektywności półsilnej (*semi-strong form efficiency*). Jeśli rynek cechuje się efektywnością półsilną, to ani analiza techniczna, ani analiza fundamentalna nie przyczynią się do uzyskania ponadprzeciętnych dochodów. Jeśli bieżąca cena stanowi odzwierciedlenie wszystkich aktualnych informacji, także tych o charakterze poufnym, to mamy do czynienia z silną efektywnością rynku (*strong form efficiency*). Na rynku silnie efektywnym wykorzystywanie prywatnej informacji do celów inwestycyjnych nie prowadzi go osiągnięcia ponadprzeciętnego dochodu.

Celem pracy jest zbadanie wpływu opublikowanych rekomendacji giełdowych na zachowanie się uczestników rynku rozpatrywanego przez pryzmat zmiany cen akcji za pomocą modelu analizy zdarzeń. W rozdziale drugim dokonano chronologicznego przeglądu literatury poświęconej analizie zdarzeń. W kolejnym rozdziale zdefiniowano pojęcie efektywności rynku. Rozdział czwarty został poświęcony dokładnemu opisowi metodyki badań z wykorzystaniem analizy zdarzeń. Rozdział piąty przedstawia najpowszechniej stosowane metody weryfikacji hipotez statystycznych. W ostatnim rozdziale zawarto charakterystykę badanej próby wraz z opisem metodyki badania i uzyskanymi rezultatami.

## 2. Przegląd literatury

Analiza zdarzeń jest metodą z długą historią, czego odzwierciedleniem jest obszerny zbiór literatury poświęconej temu zagadnieniu. Nie zmienia to faktu, że pozostaje ona wciąż aktualna, a co więcej – dzięki stałemu rozwojowi rynków, mocy obliczeniowych komputerów oraz łatwiejszemu dostępowi do danych – jest ona stale rozwijana (Gurgul, 2006).

Za pioniera empirycznego zastosowania modelu analizy zdarzeń uznaje się Jamesa Dolleya (Dolley, 1933), który zbadał wpływ dokonanych splitów akcji na kształtowanie się ich ceny. W tym celu Dolley

dokonał analizy 95-elementowej próby pochodzącej z rynku amerykańskiego z lat 1921–1931. Na podstawie przeprowadzonego badania stwierdził, że w 57 przypadkach nastąpił wzrost cen akcji, a w 26 spadek. W pozostałych 12 przypadkach nie zaobserwowano wpływu podziału akcji na zmianę jej ceny.

W kolejnych dekadach metodyka analizy zdarzeń znacznie ewoluowała, do czego przyczyniły się min. prace: Myers i Bakay (1948) oraz Barker (1956; 1957; 1958), w których zwrócono uwagę na konieczność neutralizacji zdarzeń zakłócających i specyfikacji zachodzących zdarzeń wpływających na kształtowanie się ceny (Gurgul, 2006). Nie sposób również nie wspomnieć o pracy pt. *The Adjustment of Stock Prices to New Information* (Fama, Fisher i Jensen, 1969), która za sprawą swej ogromnej popularności dała wyraźny impuls do dalszego rozwoju metodyki analizy zdarzeń. Dowodem rangi wspomnianej pracy jest chociażby ilość cytowań, która na moment pisania tego artykułu wynosiła 5201. Wspomniany rozwój metodyki przejawiał się głównie w zakresie analizy mocy wykorzystywanych testów statystycznych (Brown i Warner, 1985) oraz warunkowej analizy zdarzeń (Prabhala, 1997).

Od momentu publikacji pracy Famy i in. (1969) rozwojowi uległa nie tylko metodyka analizy zdarzeń, ale także zakres przedmiotowy badań. Początkowo prace skupiały się głównie na analizie wpływu splitu akcji na kształtowanie się ich kursu. Rozwój rynków oraz dostępnych narzędzi badawczych pozwolił na szerszą eksplorację rynków finansowych i podjęciu się badania wpływu takich zjawisk, jak ogłoszenie informacji o fuzji lub przejęciu, zmianie w strukturze kluczowych akcjonariuszy, rozpoczęciu postępowania likwidacyjnego czy wypłacie dywidendy. To zaowocowało wspomnianą wcześniej specyfikacją zachodzących zdarzeń i podziałem badań na poszczególne kategorie, takiej jak min. analiza wpływu informacji o podziale zysku (Jin, 2000; Best i Best, 2001), realizacji planowanego wyniku (Cheung i Sami, 2000; Jackson i Madura, 2003) czy analiza wpływu ogłoszonych rekomendacji giełdowych (Gurgul, 2006; Mielcarz, Podgorski i Weremczuk, 2007; Buzafa, 2012). Większość badań poświęconych analizie wpływu upublicznienia rekomendacji na kształtowanie się cen akcji dotyczy rynku amerykańskiego.

Jednym z przykładów jest Stickel (1995), który na podstawie analizy 16 967 depeszy pochodzących z lat 1988–1991 zidentyfikował, że podanie do publicznej wiadomości rekomendacji „kupuj” powoduje wzrost wartości cen akcji o średnio 1,16%, natomiast negatywna rekomendacja przyczynia się do spadku kursu o średnio 1,28%. Potwierdzenie powyższych danych stanowi badanie (Habegger i Pace, 2008), które na podstawie 419 elementowej próby zaobserwowanej w roku 2015 pozwoliło na osiągnięcie analogicznych rezultatów – publikacja rekomendacji „kupuj” przyczynia się do wzrostu kursu o średnio 1,17%, natomiast zalecenie „sprzedaj” powoduje spadek o średnio 5,85%.

Wśród badań poświęconych rynkom europejskim możemy wymienić min. pracę Ruhma, Menichettiego i Gantenbeina (2011), którzy dokonali obserwacji wpływu 14 471 depeszy opublikowanych w latach 1998–2008 na niemieckim rynku papierów wartościowych. Wykonana analiza pozwoliła stwierdzić występowanie istotnego wpływu publikowanych rekomendacji na kształtowanie się kursu akcji.

Analiza zdarzeń na polskim rynku została po raz pierwszy zastosowana pod koniec lat 90. XX wieku, co było związane z faktem, iż dopiero 16 kwietnia 1991 r. nastąpiła reaktywacja Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie i potrzeba było kilku lat, aby rynek nabrał rozmiarów pozwalających na prowadzenie badań nad jego efektywnością. Jednym z pierwszych badań nad polskim rynkiem jest wspomniana już praca Gurgula (2006), w której dokonano analizy 139 depeszy pochodzących z lat 1995–2003. Wnioski z niej płynące nie w pełni pokrywają się z wynikami badań prowadzonych na rozwiniętych rynkach kapitałowych (nieistotny wpływ rekomendacji „kupuj” na cenę akcji). Co ciekawe, w badaniu Czapiewskiego (2015), który poddał analizie próbę ponad 17 085 różnego typu rekomendacji wydanych w latach 1998–2013 dla 436 spółek, stwierdzono istotny wpływ upublicznienia zarówno pozytywnej, jak i negatywnej rekomendacji na kurs akcji. Warto jednak zaznaczyć, że w przypadku pierwszej pracy obszarem badań były jedynie spółki wchodzące w skład indeksu WIG20, natomiast druga próba nie miała takiego ograniczenia, co sprawia, że próby nie są homogeniczne.

### 3. Charakterystyka modelu zdarzeń

Pierwszym krokiem w budowie modelu opartego na analizie zdarzeń jest zdefiniowanie momentu, w którym doszło po raz pierwszy do upublicznienia nowej informacji. Moment ten nosi nazwę dnia zdarzenia. Jego dokładne określenie nie zawsze jest łatwe, dlatego aby w jak największym stopniu zminimalizować prawdopodobieństwo popełnienia błędu, należy spełnić kilka warunków (Tabak i Dunbar, 1999):

- informacja musi być precyzyjna i jednoznaczna,
- można precyzyjnie określić moment upublicznienia informacji,
- informacja musi być nieprzewidywalna,
- w chwili upublicznienia wiadomości na rynku nie mogą pojawiać się inne wiadomości dotyczące tej samej spółki.

Analizując powyższe wymagania, wyłaniają się dwa najczęściej występujące problemy. Pierwszym z nich jest moment publikacji. Często zdarza się, że informacja zostaje podana do wiadomości publicznej w godzinach wieczornych, tzn. po zamknięciu sesji, przez co rynek nie może na nią zareagować w dniu ogłoszenia, a dopiero nazajutrz. Dlatego dokonując identyfikacji dnia zdarzenia, należy mieć na uwadze nie tylko dzień, ale także porę publikacji. Drugi problem dotyczy punktu, według którego inwestorzy nie mogą mieć wiedzy o treści informacji przed jej publikacją. Zdarza się jednak, że na rynku są osoby, które dysponują poufną informacją, przez co mogą zareagować z wyprzedzeniem, składając zlecenie kupna/sprzedaży jeszcze przed oficjalną publikacją. Mamy tu do czynienia z tzw. problemem wycieku informacji. Odpowiedzią na wskazany problem jest zastosowanie okna zdarzenia, które stanowi przedział czasowy, w którym badane są zmiany cen w stosunku do dnia zdarzenia (zarówno przed, jak i po), który stanowi punkt odniesienia i oznaczany jest indeksem 0.

Zdefiniowanie długości okna zdarzenia nie zawsze jest jednoznaczne. W praktyce wykorzystuje się dwa rodzaje okien: statyczne (o stałej szerokości) oraz dynamiczne (o zmiennej szerokości dla każdego pojedynczego zajścia zdarzenia (Gurgul, 2006)). Zastosowanie statycznego okna ma uzasadnienie jedynie w przypadku posiadania dużej próby badawczej, tak aby ewentualne błędy w oszacowaniu mogły się wzajemnie

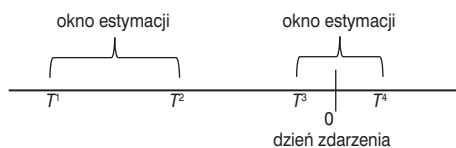
skompensować. W literaturze można spotkać pogląd, iż jeśli zachodzi podejrzenie wycieku informacji, rozmiar okna przed zdarzeniem powinien być na tyle długi, aby jego początek sięgał przynajmniej dnia, w którym doszło do ewentualnego wycieku informacji. Niestety poprawne zidentyfikowanie momentu wycieku informacji jest bardzo trudne, przez co wielu badaczy zwiększa szerokość okna, narażając się tym samym na zniekształcenie wyników na skutek występowania zdarzeń zakłócających.

W odniesieniu do długości okna po zajściu określonego zdarzenia istnieje przekonanie, że należy przyjąć na tyle długi okres, aby efekt badanego zjawiska mógł się w pełni zdyskontować przez wszystkich uczestników. Także w tym przypadku znalezienie ram czasowych, które dla każdego pojedynczego zdarzenia spełniłyby przyjęty warunek, jest trudne. W związku z tym część badaczy skłania się ku stosowaniu dynamicznych okien. W takim podejściu, szerokość okna jest za każdym razem ustalana indywidualnie w oparciu o określone zasady (Krivin, Patton, Rose i Tabak, 2003):

- okno zdarzenia powinno sięgać aż do pierwszego dnia po zdarzeniu, w którym nie zaobserwowano istotnej wartości zwykłej stopy zwrotu,
- długość okna zdarzenia obejmuje cały okres, w którym zidentyfikowano istotną wartość zwykłego wolumenu,
- długość okna zdarzenia obejmuje cały okres, w którym zidentyfikowano istotną wartość wariancji stóp zwrotu.

Kolejnym elementem niezbędnym do prawidłowej aplikacji modelu zdarzeń jest zbudowanie tzw. okna estymacji. Jest to przedział czasowy, na podstawie którego dokonują się kalkulacje parametrów modeli, które służą do określenia oczekiwanych stóp zwrotu w oknie zdarzenia. Fundamentalną zasadą konstrukcji okna estymacji jest brak oddziaływania analizowanego zdarzenia. W związku z tym w literaturze można spotkać dwa podejścia do odstępu pomiędzy oknem estymacji a oknem zdarzenia. Jeśli nie ma powodu, aby twierdzić, że wpływ badanego zjawiska może wpływać na estymację parametrów modelu, stosuje się okna przylegające, tj. estymujemy okres bezpośrednio poprzedzający okno zdarzenia. W przeciwnym wypadku zaleca się stosowanie odstępu. Podsumowaniem dotychczas przedstawionych informacji jest rysunek 1.

Rysunek 1. Umiejscowienie okien estymacji i zdarzeń wokół dnia zdarzenia



Źródło: opracowanie własne.

Mając zdefiniowany moment wystąpienia zdarzenia oraz określone okna odpowiednio estymacji i zdarzenia, można przejść do pomiaru reakcji rynku na opublikowaną informację. W tym celu należy obliczyć zwykłą stopę zwrotu, która stanowi różnicę pomiędzy rzeczywistą stopą zwrotu a oczekiwaną stopą zwrotu akcji spółki  $i$  w okresie  $t$ :

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E(R_{i,t}), \quad (1)$$

gdzie:

$AR_{i,t}$  – zwykła stopa zwrotu z akcji  $i$  w okresie  $t$ ,

$R_{i,t}$  – rzeczywista stopa zwrotu z akcji  $i$  w okresie  $t$ ,

$E(R_{i,t})$  – oczekiwana stopa zwrotu z akcji  $i$  w okresie  $t$  w sytuacji, gdyby zdarzenie nie nastąpiło.

W sytuacji gdy wartość zwykłej stopy zwrotu jest dodatnia, oznacza to, że mające miejsce zdarzenie tworzy dodatkową wartość z punktu widzenia uczestników rynku. Wartość ujemna świadczy o negatywnym oddziaływaniu zdarzenia. Z kolei gdy zwykła stopa zwrotu jest równa zero, to zdarzenie zostało odebrane w sposób neutralny.

Kalkulacja rzeczywistej stopy zwrotu sprowadza się do obliczenia dziennej logarytmicznej stopy zgodnie ze wzorem:

$$R_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right), \quad (2)$$

gdzie:

$R_{i,t}$  – zaobserwowana dzienna stopa zwrotu,

$P_{i,t}$  – cena akcji  $j$  w dniu  $t$ ,

$P_{i,t-1}$  – cena akcji  $j$  w dniu  $t - 1$ .

Oszacowanie oczekiwanej stopy zwrotu pozwala na uzyskanie informacji na temat oczekiwanego poziomu dochodowości, który prawdopodobnie zrealizowałby się

w oknie zdarzenia w przypadku niezajścia analizowanego zdarzenia. Na tym etapie można skorzystać z szerokiej palety rozwiązań, jakie powstały na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat na skutek dynamicznego rozwoju dziedziny modelowania finansowych szeregów czasowych. Jednak w praktyce najczęściej stosowanymi rozwiązaniami są cztery najprostsze modele, a mianowicie model wyceny aktywów i pasywów (CAPM), model rynkowy Sharpe'a, model skorygowanej średniej (MAR) i model indeksowy (IM) (Gurgul, 2006).

Oczekiwana stopa zwrotu dla akcji spółki  $i$  w okresie  $t$  oparta na modelu CAPM jest liczona na podstawie wyrażenia:

$$E(R_{i,t}) = R_f + \beta_i(R_{m,t} - R_f), \quad (3)$$

gdzie:

$R_f$  – stopa zwrotu wolna od ryzyka,

$R_{m,t}$  – stopa zwrotu z portfela rynkowego w dniu  $t$ ,

$\beta_i$  – współczynnik ryzyka dla akcji  $i$ .

Oczekiwana stopa zwrotu z akcji spółki  $i$  w okresie  $t$  oparta na modelu rynkowym jest wyznaczana na podstawie równania:

$$E(R_{i,t}) = \alpha_i + \beta_i \times R_{m,t}, \quad (4)$$

gdzie:

$\alpha_i$  – wyraz wolny.

Model rynkowy to jednowskaźnikowy model według Sharpe'a (*single-index model*), który w odróżnieniu od modelu CAPM nie uwzględnia stopy wolnej od ryzyka jako determinanty stopy zwrotu.

Model skorygowanej średniej traktuje oczekiwaną stopę zwrotu jako średnią dzienną lub miesięczną stopę zwrotu obliczoną na podstawie obserwacji pochodzących z okna estymacji, co przedstawia równanie:

$$E(R_{i,t}) = R_i, \quad (5)$$

gdzie:

$R_i$  – średnia stopa zwrotu z akcji  $i$ .

Ostatni z przytoczonych modeli – model indeksowy – definiuje oczekiwaną stopę zwrotu akcji  $i$  w dniu  $t$  jako stopę zwrotu z portfela rynkowego:

$$E(R_{i,t}) = R_{m,t}, \quad (6)$$



Model indeksowy nie wymaga szacowania parametrów  $\alpha$  i  $\beta$  znanych z modelu rynkowego. Jest on zgodny z modelem CAPM, przy założeniu, że współczynnik  $\beta = 1$  dla wszystkich akcji (Perepeczo, 2011).

Aby ocenić pełny wpływ zdarzenia lub kiedy efekt zdarzenia nie może być precyzyjnie przypisany do dnia zdarzenia, zwykłe stopy zwrotu powinny być agregowane w czasie. W tym celu w analizie zdarzeń stosuje się zagregowane zwykłe stopy zwrotu CAR kalkulowane zgodnie ze wzorem:

$$CAR_{it} = CAR_{i,t-1} + AR_{i,t}, \quad (7)$$

gdzie:

$CAR_{i,t}$  – skumulowana stopa zwrotu z akcji  $i$  w okresie  $t$ .

#### 4. Testowanie statystyczne

W celu prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników niezbędne jest oszacowanie poziomu ich istotności. Dlatego dopełnieniem opisanego wcześniej procesu jest wnioskowanie statystyczne na podstawie uśrednionej próby badawczej. W tym celu w pierwszym kroku należy obliczyć średnią zwykłą stopę zwrotu:

$$AAR_{i,t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n AR_{i,t}, \quad (8)$$

gdzie:

$AAR_{i,t}$  – średnia zwykła stopa zwrotu z akcji  $i$  w okresie  $t$ .

W celu oszacowania statystycznej istotności średniej zwykłej stopy zwrotu z akcji  $i$  w każdym dniu zawierającym się w oknie zdarzenia najczęściej wykorzystuje się klasyczny test oparty na statystyce  $t$ -Studenta:

$$t_{AR} = \frac{AAR_{i,t}}{\sigma_{AR}/\sqrt{n}}, \quad (9)$$

gdzie:

$t_{AR}$  – statystyka test  $t$ -Studenta,  
 $\sigma_{AR}$  – odchylenie standardowe w okresie  $t$ .

Aby określić wielkość zwykłych stóp zwrotów w całym oknie zdarzenia, należy najpierw skalkulować zagregowaną zwykłą stopę zwrotu (CAR), a następnie skumulowaną średnią zwykłą stopę zwrotu (CAAR), która określona jest wzorem:

$$CAAR_t = CAAR_{t-1} + AAR_t, \quad (10)$$

gdzie:

$CAAR_t$  – skumulowana średnia zwykła stopa zwrotu w okresie  $t$ ,

$CAAR_{t-1}$  – skumulowana średnia zwykła stopa zwrotu w okresie  $t - 1$ .

W celu oszacowania statystycznej istotności uzyskanych wyników także w tym przypadku powszechnie stosuje się test oparty na statystyce  $t$ -Studenta:

$$t_{CAR} = \frac{CAAR_{i,t}}{\sigma_{CAR}/\sqrt{n}}, \quad (11)$$

gdzie:

$t_{CAR}$  – statystyka test  $t$ -Studenta,

$\sigma_{CAR}$  – odchylenie standardowe w okresie  $t$ .

#### 5. Opis zastosowanej metodyki oraz prezentacja wyników badań

Badaniu poddano 364 rekomendacje analityków, które miały miejsce w okresie od stycznia 2015 r. do grudnia 2016 r. i dotyczyły jedynie spółek wchodzących w skład indeksu WIG20. Zawężenie próby do największych i najbardziej płynnych podmiotów miało na celu zminimalizowanie ryzyka zniekształcenia danych na skutek prób manipulacji kursem oraz fakt, że grupa ta stanowi najczęstszy przedmiot analizy przez profesjonalnych analityków. Jako datę zdarzenia przyjęto dzień, w którym po raz pierwszy doszło do podania rekomendacji do informacji publicznej, z zastrzeżeniem, że jeśli informacja została opublikowana po zamknięciu sesji, to za dzień zdarzenia przyjęto pierwszy kolejny dzień sesyjny. Dane zawierające liczbę i rodzaj rekomendacji pochodzą bezpośrednio z serwisu [www.infostrefa.com](http://www.infostrefa.com) należącego do Polskiej Agencji Prasowej oraz Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. Rekomendacje usystematyzowano w trzystopniowej skali:

- kupuj,
- trzymaj,
- sprzedaj.

W tabeli 1 zaprezentowano liczbę ogłoszonych rekomendacji w badanym okresie, dotyczących wyłącznie analizowanej próby w podziale na rodzaj rekomendacji.

Tabela 1. Liczba ogłoszonych rekomendacji w latach 2015–2016 dla badanej próby spółek

| Rok     | Liczba rekomendacji | Liczba zdarzeń |         |          |
|---------|---------------------|----------------|---------|----------|
|         |                     | kupuj          | trzymaj | sprzedaj |
| 2015    | 179                 | 66             | 55      | 58       |
| 2016    | 185                 | 66             | 45      | 74       |
| Łącznie | 364                 | 132            | 100     | 132      |

Źródło: opracowanie własne.

W badaniu posłużono się klasyczną analizą zdarzeń w celu określenia wpływu danego zdarzenia na zachowanie się kursów akcji. Do analizy wykorzystano szeregi czasowej dziennych cen zamknięcia pochodzących z bazy udostępnionych przez serwis [www.infostrefa.com](http://www.infostrefa.com). Długość okna estymacji wynosi 150 dni sesyjnych. Okno zdarzenia obejmuje  $t = (-1, 1)$ .

W pierwszej kolejności policzonoienne logarytmiczne stopy zwrotu z akcji  $i$ . Następnie dla każdego zdarzenia policzono zwyczajowe stopy zwrotu ( $AR_{i,t}$ ), jako różnicę pomiędzy faktycznie zaobserwowaną stopą  $R_{i,t}$  a oczekiwaną  $E(R_{i,t})$  wyliczoną na podstawie modelu rynkowego Sharpe'a. Jako benchmark zastosowano dzienną logarytmiczną stopę zwrotu

z indeksu WIG20. Parametry  $\alpha$  i  $\beta$  zostały obliczone na podstawie 150-dniowego okna estymacji. W dalszej kolejności skalkulowano skumulowane stopy zwrotu ( $CAR_{i,t}$ ) jako sumę dziennych stóp w danym okresie dla poszczególnych zdarzeń. W ostatnim kroku dokonano kalkulacji skumulowanej średniej zwyczajowej stopy zwrotu ( $CAAR_{i,t}$ ).

W celu weryfikacji statystycznej istotności uzyskanych wyników zastosowano klasyczny test oparty na statystyce t-Studenta. Weryfikacji poddano następujące hipotezy badawcze:

- H1: Pierwsza publikacja rekomendacji „kupuj” ma statystycznie istotny wpływ na wzrost ceny akcji.
- H2: Pierwsza publikacja rekomendacji „trzymaj” nie ma statystycznie istotnego wpływu na zmianę ceny akcji.
- H3: Pierwsza publikacja rekomendacji „sprzedaj” ma statystycznie istotny wpływ na obniżenie się ceny akcji.
- H4: Wpływ transakcji insiderów nie ma statystycznie istotnego wpływu na zmianę ceny akcji w dniu poprzedzającym dzień zdarzenia.

Wyniki empiryczne zostały przedstawione w tabeli 2 zawierającej skumulowane średnie zwyczajowe stopy zwrotu w oknie zdarzenia oraz odpowiadające im wartości statystyki t-Studenta.

Tabela 2. Wyniki empirycznej weryfikacji skumulowanych zwyczajowych stóp zwrotu w oknie zdarzenia

|                       | Dzień zdarzenia $t$ |         |         |
|-----------------------|---------------------|---------|---------|
|                       | -1                  | 0       | 1       |
| <b>Kupuj</b>          |                     |         |         |
| CAR %                 | -0,82%              | -1,02%  | -1,23%  |
| Statystyka t-Studenta | -0,458              | -0,557  | -0,663  |
| <b>Trzymaj</b>        |                     |         |         |
| CAR %                 | 0,73%               | 1,38%*  | 2,23%*  |
| Statystyka t-Studenta | 1,918               | 3,228   | 4,891   |
| <b>Sprzedaj</b>       |                     |         |         |
| CAR %                 | -1,03%*             | -2,29%* | -3,88%* |
| Statystyka t-Studenta | -2,465              | -5,421  | -9,099  |

\* Wartości istotne na poziomie istotności 5%.

Źródło: opracowanie własne.

Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że statystyka jest nieistotna w przy-

padku rekomendacji „kupuj”. Oznacza to, że nie mamy podstaw do przyjęcia pierw-

szej hipotezy, według której pierwsza publikacja o pozytywnym wydźwięku ma istotny statystycznie wpływ na wzrost ceny akcji.

W przypadku pierwszej publikacji rekomendacji „trzymaj” widać, że ma ona statystycznie istotny dodatni wpływ na zmianę kursu akcji w dniu zajścia zdarzenia oraz w dniu następnym. Wynik ten nie pozwala na przyjęcie drugiej hipotezy.

Rekomendacja „sprzedaj” ma istotnie statystyczny negatywny wpływ na zmianę ceny akcji. Pozwala to na przyjęcie trzeciej hipotezy. Co więcej, widać, że wynik uzyskany w dniu poprzedzającym dzień zdarzenia jest nie tylko ujemny, ale także statystycznie istotny. Pozwala to domniemywać, że uczestnicy rynku dysponowali już wcześniej informacjami opublikowanymi w  $t = 0$ , a zatem uniemożliwia to przyjęcie czwartej hipotezy.

## 6. Wnioski

Przeprowadzone badanie miało na celu ocenę realnego wpływu opublikowanych rekomendacji giełdowych na kształt ceny akcji spółek należących do indeksu WIG20. Innymi słowy, dokonano weryfikacji postrzegania opinii profesjonalnych analityków przez inwestorów giełdowych, a także słuszności teorii rynków efektywnych.

Wyniki badania, w którym posłużono się modelem analizy zdarzeń, odbiegają od rezultatów prezentowanych w pracach poświęconych rozwiniętym rynkom kapitałowym. Dane prezentowane w artykule wskazują na nieistotność wydanej rekomendacji „kupuj” na kształtowanie się ceny, co stanowi sprzeczny wynik z przytoczonymi pracami z rynków zarówno amerykańskich, jak i europejskich. Co więcej, wynik ten nie pokrywa się ze znakomitą większością prac analizujących rynek polski. Wyjątek stanowią jedynie badania Gurgula, który również skupił się wyłącznie na spółkach wchodzących w skład indeksu WIG20. Fakt ten, zdaniem autora, otwiera drogę do dalszej eksploracji polskiego rynku kapitałowego w kontekście teorii efektywności, ze szczególnym uwzględnieniem różnicy efektywności spółek o największej kapitalizacji do pozostałych notowanych podmiotów.

W przypadku upublicznienia rekomendacji „trzymaj” i „sprzedaj” odnotowano statystycznie istotny wpływ, odpowiednio dodatni i ujemny na kształt cen. O ile istot-

ność oddziaływania negatywnej oceny jest szeroko potwierdzona w literaturze, to w przypadku rekomendacji neutralnej stanowi to rzadkość, także w odniesieniu do badań rynku polskiego.

Warty podkreślenia jest również fakt, iż w przypadku rekomendacji „sprzedaj” badania wskazały na statystyczną istotność wyniku z dnia poprzedzającego dzień zdarzenia, co pozwala wnioskować, że doszło do wykorzystania prywatnej informacji. Także w tym przypadku wynik ten jest zgodny z badaniami Gurgula, pomimo iż próba pochodzi z okresu odległego o trzynaście lat, w którym mieliśmy do czynienia z dwoma ogólnosiwiatowymi kryzysami finansowymi, które odcisnęły swe piętno na postrzeganiu sektora finansowego i rynków kapitałowych przez grupy interesariuszy. Fakt ten pozwala wnioskować, iż w przypadku podmiotów o największej kapitalizacji i bardzo szerokiej grupie osób zaangażowanych w kreowanie informacji niemal niemożliwe jest wyeliminowanie zjawiska wykorzystania poufnej informacji.

## Bibliografia

- Arnold, G. (2008). *Corporate Financial Management*.
- Barker, C. (1956). Effective Stock Splits. *Harvard Business Review*, 34, 101–106.
- Barker, C. (1957). Stock splits in a Bull Market. *Harvard Business Review*, 35, 72–79.
- Barker, C. (1958). Evaluation of Stock Dividends. *Harvard Business Review*, 36, 99–114.
- Best, R. i Best, R. (2001). Prior Information and the Market Reaction to Dividend Changes. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 17, 361–376.
- Brown, S. i Warner, J. (1985). Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, 14, 3–31.
- Buzala, P. (2012). Reakcja inwestorów na rekomendacje giełdowe. Implikacje dla efektywności rynku akcji. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 50, 11–20.
- Cheung, D. i Sami, H. (2000). Price and Trading Volume Reaction: The Case of Hong Kong Companies' Earnings Announcements. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 9(1), 19–42.
- Czapiewski, L. (2015). Czy inwestorzy wierzą analitykom? Analiza reakcji inwestorów na rekomendacje giełdowe na GPW w Warszawie. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, (75), s. 111–121.



- Dolley, J. (1933). Characteristics and Procedure of Common Stock Split-ups. *Harvard Business Review*, 11(3), 316–326.
- Fama, E., Fisher, L. i Jensen, M. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, 10(1), 1–21.
- Gurgul, H. (2006). *Analiza zdarzeń na rynkach akcji: wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.
- Habegger, W.D. i Pace, R.D. (2008). The Investment Value of the Wall Street Journal's Smart Money Stock Screen. *International Journal of Business*, 13(2), 165–175.
- Jackson, D. i Madura, J. (2003). Profit warnings and timing. *The Financial Review*, 38, 497–513.
- Jin, Z. (2000). On the Differential Market Reaction to Dividend Initiations. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 40, 263–277.
- Krivin, D., Patton, R., Rose, E. i Tabak, D. (2003). *Determination of the Appropriate Event Window Length in Individual Stock Event Studies*. New York: NERA Economic Consulting.
- Malkiel, B. i Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Mielcarz, P., Podgorski, B. i Weremczuk, P. (2007). Positive Recommendations and Abnormal Returns on the Warsaw Stock Exchange in 2005–2006 (s. 181–190). W: E. Urbańczyk (red.). *The Problem of Company Value Management*. Szczecin: Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania.
- Myers, J. i Bakay, A. (1948). Influence of Stock Split-ups on Market Price. *Harvard Business Review*, 26(2), 251–255.
- Perepeczo, A. (2011). Analiza zdarzenia i jej zastosowania. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, (33), 35–51.
- Prabhala, N. (1997). Conditional Methods in Event Studies and an Equilibrium Justification for Standard Event-Study Procedures. *The Review of Financial Studies*, 10, 1–38.
- Ruhm, J., Menichetti, M.J. i Gantenbein, G.P. (2011). Market Price Reaction of Analyst Revision and Determining Factors on the German Stock Market. *Current Issues in Economic and Management Sciences*, 30–44.
- Sharpe, W. (1992). Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement. *The Journal of Portfolio Management*, 18(2), 7–19.
- Stickel, S.E. (1995). The Anatomy of the Performance of Buy and Sell Recommendations. *Financial Analysts Journal*, 51(5), 25–39.
- Tabak, D. i Dunbar, F. (1999). Materiality and Magnitude: Event Studies in the Courtroom. *NERA Working Paper*, 34.