

Mocna efektywność informacyjna Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie – mit a rzeczywistość

Tomasz Potocki, dr, Firma Impaq-Polska

Tomasz Świst, mgr, doktorant Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu
Warszawskiego

Maklerzy nie wiedzą, czy kupować na podstawie plotek, czy sprzedawać w oparciu o informacje, czy robić coś przeciwnego, czy obie rzeczy naraz, albo nie robić żadnej z nich, w zależności od tego jak powieje wiatr.

**Wypowiedź analityka State-Street Global Market,
cytowana przez Johna Birda w programie „The Last Laugh”
Johna Fortune, satyra dostępna na www.youtube.com.**

Problem badawczy

Sprawne i efektywne funkcjonowanie rynków finansowych, zwłaszcza kapitałowych jest warunkiem rozwoju nowoczesnej gospodarki. Rynki te pełnią funkcję ważnego mechanizmu w zakresie alokacji kapitału oraz jego przepływu od oszczędności do finansowego kreowania procesów inwestycyjnych i tworzenia nowego majątku. Inwestycje finansowe na rynkach kapitałowych obejmują wszystkie strumienie przepływu środków finansowych realizowanych za pośrednictwem banków i instytucji finansowych, głównie giełd papierów wartościowych oraz instytucji prowadzących działalność inwestycyjną na tych giełdach, tzn. funduszy inwestycyjnych, emerytalnych oraz towarzystw ubezpieczeniowych. Podstawowym zadaniem rynków kapitałowych jest zapewnienie dopływu kapitału do podmiotów emitujących papiery wartościowe oraz możliwość pomnażania kapitału przedsiębiorstwom i inwestorom, którzy chcą lokować wolne środki pieniężne w papiery wartościowe, traktując je jako efektywne formy inwestowania. Ponadto rynki kapitałowe są miejscem, gdzie następuje bieżąca wycena wartości rynkowej spółki akcyjnej przez porównanie podaży i popytu jej akcji. Wiarygodność procesu wyceny akcji jest w wysokim stopniu skorelowana z wynikami płynącymi z badań powstających w procesie weryfikacji hipotez efektywności rynków kapitałowych. Na bazie powyższego tematyka efektywności informacyjnej rynku akcji jest zagadnieniem często poruszonym przez praktyków i teoretyków sektora finansowego w procesie kształtowania i weryfikacji strategii inwestycyjnych. Poszukują oni bardzo często odpowiedzi na pytanie, czy możliwe jest utworzenie długookresowej strategii inwestycyjnej pozwalającej osiągnąć ponad-

normalną stopę zwrotu. Występowanie silnej formy efektywności rynku implikuje niemożliwość osiągnięcia ponadprzeciętnych zysków z posiadania dowolnego zbioru informacji. Zatem posiadanie nie tylko informacji cenowej i fundamentalnej, lecz także poufnej, nie pozwala na zbudowanie długookresowej, dochodowej strategii inwestycyjnej. Rynek jest silnie efektywny, gdy wszystkie informacje zarówno publiczne, jak i poufne znajdują szybkie odzwierciedlenie w cenach rynkowych akcji. Akceptacja takiej efektywności wskazuje, że nie tylko inwestorzy bazujący na ogólnie dostępnych danych, ale także ci, którzy korzystają z informacji poufnych, nie są w stanie wygrać z rynkiem i osiągnąć ponadprzeciętnej stopy zwrotu. Ze względu na informację poufną, która nie jest bezpośrednio obserwowalna, autorzy opierają się na domniemaniu posiadania informacji tego typu przez jednostki rekomendujące, ściśle powiązane z rynkiem kapitałowym. W niniejszym artykule podjęto próbę weryfikacji mocnej formy efektywności informacyjnej opierając się na rekomendacjach 52 podmiotów uprzywilejowanych pod kątem dostępu do niepublicznych informacji i specjalistycznej wiedzy.

Koncepcja efektywności informacyjnej rynku

Pojęcie efektywności informacyjnej rynków finansowych jest jednym z fundamentalnych pojęć w nauce o finansach. W większości opracowań definicja efektywności określa rynek, na którym wszystkie istotne z punktu widzenia inwestora giełdowego informacje wyrażone są w cenie walorów giełdowych. Czasem jednak ekonomiści używają tego określenia dla odniesienia się do operacyjnej efektywności rynków, podkreślając sposób, w jaki zasoby są wykorzystywane do ułatwienia jego funkcjonowania. Jeśli rynki kapitałowe są dostatecznie konkurencyjne, wówczas z punktu widzenia mikroekonomii inwestorzy nie mogą oczekiwać osiągnięcia ponadprzeciętnych dochodów ze stosowanych przez siebie strategii inwestycyjnych. Chociaż obecnie twierdzenie to jest oczywiste, przez większość XX wieku było żywo dyskutowane w kręgach naukowych. Do końca lat 50. XX wieku zostało przeprowadzonych wiele teoretycznych i praktycznych badań na temat efektywności informacyjnej rynków akcji. Do momentu, gdy P. Cootner dokonał weryfikacji najważniejszych prac, literatura efektywności informacyjnej rynku akcji była rozproszona w pismach o tematyce związanej ze statystyką, badaniami operacyjnymi, matematyką czy ekonomią. Koncepcja efektywności rynków finansowych została częściowo poruszona w pracy doktorskiej L. Bacheliera obronionej na Uniwersytecie w Sorbonie na początku ubiegłego wieku. W otwierającym rozprawę akapicie autor pisał:

przeszłe, bieżące oraz zdyskontowane przyszłe zdarzenia są odzwierciedlone w cenie rynkowej, ale często ukazują niewidoczne związki ze zmianami cen akcji.

To twierdzenie na temat efektywności informacyjnej rynków akcji miało swoją kontynuację w dalszej części jego pracy:

jeśli rynek jest efektywny, nie można przewidzieć fluktuacji cen akcji, szacujemy jego predykcje na zasadach mniejszego lub większego prawdopodobieństwa, które może być wyrażone z wykorzystaniem równań matematycznych.

Wywody zaprezentowane przez L. Bacheliera spowodowały wyraźny wzrost zainteresowania w badaniach z zakresu antycypacji cen akcji, które nie tylko wpłynęły na powstanie teorii ruchów Browna czy procesów stochastycznych, ale także przyniosły odkrycia, które stały się przedmiotem dalszych rozważań w drugiej połowie XX wieku. Niestety, wkład L. Bacheliera pozostawał niedostrzeżony przez kręgi finansowe do momentu, gdy jego prace zostały rozpowszechnione przez P. Samuelsona w późnych latach 50. i następnie opublikowane w języku angielskim przez P. Cootnera w latach 60.

Idea efektywności rynku po raz pierwszy została całościowo rozwinięta w pracy doktorskiej E. Famy z roku 1964 oraz jego późniejszych publikacjach w „Journal of Business” i „Journal of Finance” z lat 1965 i 1970. Zwłaszcza ta ostatnia publikacja była ówczesnie monografią zawierając przegląd literatury, systematyką rozwoju badań, a także formalizacją pojęcia efektywności. Zaproponowany nurt formalizacji nauki o efektywności zbudowany został na gruncie warunkowej wartości oczekiwanej wobec zbioru informacji. Przyjmuje on więc założenie, że warunki stabilności rynkowej mogą być wyrażone w postaci wartości oczekiwanej stóp zwrotu, które realizują się na rynku efektywnym, co formalnie można ująć jako:

$$E(\tilde{p}_{n,t+1} | \Phi_t) = [1 + E(\tilde{r}_{n,t+1} | \Phi_t)] p_{n,t} \quad (1)$$

gdzie: $\tilde{p}_{n,t+1}$ — zmienna losowa określająca cenę n -tego waloru w momencie $t + 1$,

$p_{n,t}$ — cena n -tego waloru w momencie t ,

$\tilde{r}_{n,t+1}$ — zmienna losowa określająca stopę zwrotu z waloru w okresie $(t, t + 1)$,

Φ_t — zbiór informacji odzwierciedlony w cenie waloru w momencie t .

W przypadku tym, jeżeli rynek jest efektywny wobec zbioru informacji Φ_t , to zbudowanie strategii inwestycyjnej w oparciu jedynie o ten zbiór nie pozwala na osiągnięcie ponadrynkowej stopy zwrotu z inwestycji. W aspekcie powyższych rozważań ewentualny, ponadprzeciętny zysk w okresie $(t, t + 1)$ z n -tego waloru może być wyrażony jako:

$$e_{n,t+1} = p_{n,t+1} - E(\tilde{p}_{n,t+1} | \Phi_t) \quad (2)$$

wówczas, jeśli występuje efektywność informacyjna rynku mamy:

$$E(\tilde{e}_{n,t+1} | \Phi_t) = 0 \quad (3)$$

Per analogiam powyższe możemy wyrazić w terminologii ponadnormalnej stopy zwrotu:

$$E(\tilde{\varepsilon}_{n,t+1}|\Phi_t) = 0 \quad (4)$$

gdzie: $\tilde{\varepsilon}_{n,t+1}$ — zmienna losowa określająca ponadprzeciętną stopę zwrotu z n -tego waloru w chwili $t + 1$.

Sposób formalizacji efektywności informacyjnej opisany za pomocą równości (1)–(4) spotka się z krytyką S. LeRoya, który zarzuca prekursorowi, że zaproponowane przez niego ujęcie, choć spójne metodologicznie i intuicyjnie, w rzeczywistości stanowi tautologię. W istocie jest to prawda, jeśli tylko na równanie (2) nałożymy funkcję warunkowej wartości oczekiwanej wobec zbioru informacji Φ_t , mamy zatem:

$$E(\tilde{e}_{n,t+1}|\Phi_t) = E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t) - E[E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t)|\Phi_t] = 0 \quad (5)$$

co dowodzi równości (3). Analogiczne rozumowanie można przeprowadzić dla ponadnormatywnej stopy zwrotu, w rezultacie czego otrzymamy wyrażenie postaci (3).

W odpowiedzi na postawiony zarzut E. Fama jeszcze w tym samym roku zaproponował alternatywne podejście do matematycznego ujęcia teorii efektywności informacyjnej. Podstawą nowego podejścia było rozdzielenie pojęcia warunkowej wartości oczekiwanej na rynkową $E_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m)$, która uwzględnia informacje wykorzystywane przez rynek, i teoretyczną $E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t)$, bazującą na wszystkich istotnych informacjach. W ujęciu tej teorii na rynku występuje efektywność informacyjna, jeśli rozkład cen walorów przy danym zbiorze wykorzystywanym przez rynek jest identyczny z rozkładem cen jaki występowalby, gdyby wszystkie znaczące informacje były ujęte w rozkładzie cen. Formalnie mamy:

$$f(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t) = f_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m) \quad (6)$$

co implikuje stwierdzenie, że zbiory Φ_t i Φ_t^m nie różnią się w kontekście użyteczności ekonomicznej. Wówczas, w odniesieniu do równości (1) rynek kształtuje ceny w następujący sposób:

$$p_{n,t} = \frac{E_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m)}{1 + E_m(\tilde{r}_{n,t+1}|\Phi_t^m)} \quad (7)$$

gdzie: $E_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m)$ — oczekiwana w równowadze rynkowej cena waloru n w momencie $t + 1$ wynikająca z rozkładu $f_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m)$,
 $E_m(\tilde{r}_{n,t+1}|\Phi_t^m)$ — oczekiwana w równowadze rynkowej stopa zwrotu z waloru n w momencie $t + 1$ wynikająca z rozkładu $f_m(\tilde{r}_{n,t+1}|\Phi_t^m)$.

Ponadto, jeśli prawdziwa jest równość (6), to na efektywnym rynku oczekiwana stopa zwrotu (cena) n -tego waloru równa jest rzeczywistej stopie zwrotu (cenie) oczekiwanej na podstawie zbioru informacji $F(t)$, mamy zatem:

$$E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t) = E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m) \quad (8)$$

$$E(\tilde{r}_{n,t+1}|\Phi_t) = E_m(\tilde{r}_{n,t+1}|\Phi_t^m) \quad (9)$$

S. Buczek [2005] zaproponował modyfikację formalnego ujęcia efektywności informacyjnej rynku. Propozycję E. Famy opisaną zależnością (8) zastąpił kryterium asymptotycznym warunkowych wartości oczekiwanych, co przedstawił jako:

$$E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t) \rightarrow E_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_t^m) \quad (10)$$

Zaprezentowana zależność asymptotyczna jest jednak bardzo nieściśła, ponieważ nie uwzględnia zmiennej, według której następuje, oraz horyzontu zbieżności. W świetle tej nieściśłości autorzy podjęli próbę doprecyzowania zależności (10), przy czym przeprowadzony wywód opiera się na dwóch, kluczowych założeniach, którymi są:

- w okresie $(t, t + 1)$ cały zbiór informacji Φ_t zostaje przekazany na rynek,
- w okresie $(t, t + 1)$ nie pojawi się inny zbiór informacji mający wpływ na cenę.

Inwestorzy w momencie t dokonują wyceny walorów w oparciu o niepełny zbiór informacji dostępny na rynku w momencie t . Dysponują oni zatem jedynie fragmentem wiedzy, a w wycenie wykorzystują jedynie podzbiór $\Phi_t^m \subseteq \Phi_t$. Zbiór informacji Φ_t nie jest zatem w pełni dostępny rynkowi w chwili t i potrzebuje pewnego okresu (t, t') , aby w jego obrębie przekazać informacje na rynek, do momentu t' włącznie, gdzie $t' \in (t, t + 1)$. Zatem dla ścisłości zbiór Φ_t należałoby zapisać w postaci $\Phi_{(t,t')}$, którego moc podzbioru informacji niedostępnych rynkowi wraz z upływem czasu maleje. Zdefiniujmy zbiór informacji niedostępnych rynkowi w czasie t jako:

$$\Phi_{(t,t')}^d = \Phi_{(t,t')} \setminus \Phi_{(t,t')}^m \quad (11)$$

wówczas:

$$\Phi_{(t,t')}^d \xrightarrow{t \rightarrow t'} \emptyset \quad (12)$$

lub równoważnie:

$$\Phi_{(t,t')} \xrightarrow{t \rightarrow t'} \Phi_{t'}^m \quad (13)$$

Zatem ostatecznie wyrażenie (10) przy uwzględnieniu zależności (13) przyjmuje postać:

$$E(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_{(t,t')})^{\Phi_{(t,t')} \rightarrow \Phi_{t'}^m} \rightarrow E_m(\tilde{p}_{n,t+1}|\Phi_{t'}^m) \quad (14)$$

gdzie: $\Phi_{(t,t')} = \Phi_t^m \cup \Phi_{(t,t')}^m$

Analogiczne rozważania można przeprowadzić dla dowolnego $t' \in (t, \infty)$ uwzględniając w momentach $t, t + 1, t + 2, \dots$ tę część informacji, która jest już dostępna na rynku i została niezwłocznie odzwierciedlona w cenie.

Podsumowując tę część artykułu należy stwierdzić, że z samego założenia hipoteza efektywności informacyjnej rynków akcji jest prosta, ale często prezentuje znamiona nieuchwytności w sensie badawczym. Począwszy od opracowania L. Bacheliera przez monograficzną publikację E. Famy w 1970 roku stała się podstawowym paradygmatem w teorii finansów. W czasach największej świetności była przedmiotem dociekań najważniejszych ośrodków badawczych w Stanach Zjednoczonych, ale już wówczas pojawiały się materiały pokazujące anomalie, które na pierwszy rzut oka powinny być traktowane, zgodnie z założeniami twórców nurtu o efektywności, jako niespójne z hipotezą. R. Ball w 1978 roku zaznaczył, że takie przykłady anomalii powinny być interpretowane jedynie jako braki w modelach wykorzystywanych do badań. Także E. Fama w 1998 roku podtrzymał tę tezę twierdząc, że finanse behawioralne stanowiące podwaliny anomalii rynkowych nie są dowodem na brak efektywności informacyjnej rynków kapitałowych, a jedynie są warunkiem *sine qua non* dokładniejszej walidacji modeli wykorzystywanych do badań nad efektywnością rynków kapitałowych. W latach 90. finanse behawioralne zyskały duże uznanie przez fakt, że traktowanie ich jako wyjaśniających anomalie i odstępstwa od efektywności w momencie gdy stają się często szansami na ponadprzeciętne zyski, zaczęło tracić uzasadnienie. Podejście to nie podważa i nie osłabia hipotezy o efektywności rynków kapitałowych, która wciąż pozostaje jedną z fundamentalnych założeń nowoczesnych finansów.

Przegląd wybranych badań empirycznych silnej formy efektywności informacyjnej rynków akcji

Rynek jest silnie efektywny, jeżeli wszystkie informacje, zarówno publiczne, jak i poufne znajdują niezwłocznie odzwierciedlenie w cenach rynkowych akcji. Akceptacja takiej formy efektywności wskazuje, że nie tylko inwestorzy bazujący na ogólnie dostępnych informacjach, lecz także ci, którzy korzystają z informacji poufnych, nie są w stanie pokonać rynku i osiągnąć ponadrynkowej stopy zwrotu. Hipoteza mocnej efektywności informacyjnej wydaje się hipotezą intuicyjnie niewłaściwą. Informacje poufne lub prywatne nie mogą bowiem być odzwierciedlone w cenie, skoro jeszcze nie dotarły na rynek i nie zostały zdyskontowane w ich obecnej cenie. Metodologia oceny silnej formy efektywności w literaturze przedmiotu sprowadzała się zazwyczaj do badania wyników inwestorów instytucjonalnych jako podmiotów uprzywilejowanych w dostępie do niejawniej informacji oraz specjalistycznej wiedzy i porównaniu ich rezultatów najczęściej z indeksem rynkowym ważonym kapitalizacją. Do lat 60. występował wyraźny brak badań na temat wyników osiąganych przez profesjonalnych analityków zarządzających portfelem. Wraz z rozwojem teorii Markowitza model CAPM stał się benchmarkiem dla

porównywalności rentowności wyników transakcji dokonywanych przez fundusze inwestycyjne. Jedną z pierwszych publikacji dotyczącej oceny wyników funduszy inwestycyjnych jest analiza przeprowadzona przez M. Jensena [1969], która dotyczy wyników 115 funduszy inwestycyjnych w latach 1945–1964. Wyniki badań dowodzą osiągania przez fundusze ponadprzeciętnych stóp zwrotu, jednakże uwzględnienie opłat i wydatków w analizie wyników skłania autora do stwierdzenia, że:

średnio rzecz biorąc fundusze nie były wystarczająco zdolne do osiągnięcia ponadprzeciętnej stopy zwrotu po uwzględnieniu kosztów ich działalności,

co dowodzi, że działania z wykorzystaniem cennych informacji nie pozwalają na wypracowanie zysków przekraczających średnią stopę zwrotu. Konkluzje te należy traktować jako poparcie tezy o mocnej efektywności informacyjnej rynku. W opozycji do przedstawionych wyników stoją badania opublikowane przez J. Jaffe [1974], które z kolei wykazały możliwość osiągnięcia istotnych zysków przy wykorzystaniu informacji poufnej. Konsekwencją ich jest odrzucenie hipotezy mocnej efektywności informacyjnej. W kontekście badań nad mocną formą efektywności, obok wspomnianych powyżej analiz wyników funduszy powierniczych, znajdują się także badania dotyczące rentowności rekomendacji przygotowywanych przez zawodowych analityków. Zagadnienie to dostarcza argumentów do polemiki zarówno nad półsilną, jak i silną hipotezą efektywności informacyjnej, ze względu na niedogodności związane z zaklasyfikowaniem rekomendacji do zbioru informacji niepublicznych i publicznych. Ponadto trudno ocenić także, który podzbiór informacji ze zbioru dostępnego analitykowi w większym stopniu wywiera wpływ na wycenę waloru. Przedstawione tu wyniki badań bazują na analizie *ex post* informacji niepublicznych. Znaczna liczba przeprowadzonych badań we wczesnym okresie rozwoju tematyki dokumentuje niewielką, ale statystycznie i ekonomicznie istotną przydatność rekomendacji i raportów sporządzanych przez profesjonalnych analityków w aspekcie uzyskanie ponadprzeciętnej stopy zwrotu. Wyniki badań rynku amerykańskiego K. Ambachtsheera [1972, 1974] oraz brytyjskiego M. Fitzgeralda [1975] dostarczają przesłanek do odrzucenia hipotezy mocnej efektywności informacyjnej odpowiednich rynków kapitałowych i postulują możliwość pokonania rynku. E. Elton i M. Gruber [1998] podważają natomiast rzetelność tych prac, argumentując brak ich miarodajności ze względu na dobór danych. Istniało bowiem ryzyko, że proces udostępniania raportów przez podmioty rekomendujące mógł nosić znamiona manipulowania danymi *ex post*, co może być konsekwencją niechęci do ujawnienia rekomendacji, które pokona rynek. Powyższy zarzut wyeliminowali w swoich badaniach E. Dimson i P. Marsh [1984], których pracę oparto na obfitym zbiorze danych zgromadzonych przez fundusz inwestycyjny działający na brytyjskim rynku. Dane poddane analizie zostały pośrednio otrzymane z 35 domów maklerskich i dotyczyły ponad dwustu podmiotów brytyjskiego rynku kapitałowe-

go. Autorzy opierając się na zbiorze niemal 4000 prognoz wykazali niewielką zależność pomiędzy antycypowanymi a faktycznie zrealizowanymi stopami zwrotu. Wynik ten świadczy w dużej mierze o niezdolności profesjonalnych analityków do prognozowania trajektorii ruchu ceny walorów. Niemniej, mimo nikłej zdolności prognostycznych instytucji rekomendujących, transakcje zawierane na podstawie tych rekomendacji pozwoliły w analizowanym okresie osiągnąć wyniki lepsze od referencyjnej stopy rynkowej. Pozwala to na konkluzję, że niepubliczne rekomendacje i prognozy analityków służą pokonaniu rynku, co z kolei należy interpretować, jako zaprzeczenie silnej formy efektywności informacyjnej. Z kolei studia A. Keowna i J. Pinkertona [1981] dostarczają dowodów dotyczących uzyskiwania anormalnej stopy zwrotu przez podmioty wewnętrzne przed publicznym ogłoszeniem planowanych fuzji. Badania te dotyczą okresu 1975–1978 i skupiają się na 194 spółkach. Analizowana stopa zwrotu pozwala przypuszczać, że handel i wykorzystywanie niepublicznych informacji jest zjawiskiem szerokiej skali. Jak dowodzą autorzy wykorzystanie wycieku wewnętrznych informacji skutkuje możliwością osiągnięcia ponadnormalnej stopy zwrotu do 12 dni przed momentem upublicznienia informacji. Prezentowana analiza pozwala podważyć tezę o mocnej formie efektywności. Także wyniki D. Morse'a [1980] i S. Penmana [1982] wykazały nieefektywność informacyjną amerykańskiego rynku akcji. Pierwszy z nich wykazał wyraźny wzrost wolumenu obrotów i możliwość osiągnięcia anormalnej stopy zwrotu na dzień przed podaniem do publicznej wiadomości raportu dotyczącego fuzji lub ogłoszenia wyników finansowych spółki. S. Penman natomiast wykorzystał dane opracowane przez firmę U.S. SEC (Security and Exchange Commission) przeprowadzającej analizy i rejestrującej dane dotyczące blisko 8 tysięcy akcji, 15 tysięcy funduszy inwestycyjnych oraz wielu innych instrumentów i instytucji finansowych¹. Wykazał on możliwość osiągania ponadnormalnych zysków przez podmioty wewnętrzne, które dokonują zakupu walorów niedługo przed publicznym ogłoszeniem i sprzedają zaraz po upublicznieniu się informacji. Dowiódł zatem, że podmioty wewnętrzne są w posiadaniu prywatnych informacji, które nie są inkorporowane w cenę i pozwalają w krótkim okresie pokonać rynek popierając tym samym hipotezy wysunięte przez wcześniejszych badaczy. Wykazano bowiem możliwość osiągnięcia ponadnormalnej stopy zwrotu przy wykorzystaniu informacji poufnej i otrzymano zbiór badań, który pozwala na zaniegowanie hipotezy mocnej efektywności informacyjnej rynków kapitałowych. Kolejnymi badaczami, których badania dotyczyły spektrum tematyki byli A. Kara i K. Denning [1998]. Badaniu poddali zbiór ponad 370 tysięcy transakcji dokonywanych przez podmioty wewnętrzne w latach 1979–1980. Analizowany zbiór za pośrednictwem amerykańskiej firmy badawczej U.S. SEC. Na podstawie danych dotyczących transakcji zakupu i sprzedaży instrumentów finansowych przez podmioty wewnętrzne hipoteza mocnej efektywności in-

¹ Zob: <http://www.sec.gov>.

formacyjnej rynku instrumentów finansowych (N.Y.S.E. i Amex) została odrzucona. Wykazano bowiem, że średnia stopa zwrotu analizowanych funduszy była średnio wyższa o 3 % w stosunku do stopy referencyjnej, mimo faktu, że ok. 40% dokonanych transakcji przyniosło straty. Weryfikacja silnej formy efektywności została przeprowadzona także dla kanadyjskiego rynku akcji przez L. Browna, G. Richardsona i C. Trzcinę [2003]. Badania te opierają się na analizie przewidywań cen akcji przez analityków firm brokerskich. Artykuł ten dostarcza dowodów na posiadanie poufnych informacji przez analityków działających na kanadyjskim rynku. Przeprowadzone badania dowodzą, że wybór pomiędzy modelem CAPM i ATP nie zmienia fundamentalnych wniosków płynących z analizy, mówiących o posiadaniu przez analityków cennych informacji pozwalających na trafne przewidywania trajektorii ruchu cen walorów. Odkrycia skłaniają do wniosku, że predykcje analityków są dobrym estymatorem przyszłego obrazu rynku i przeczą tym samym mocnej efektywności informacyjnej giełdy w Toronto. Liczne publikacje wykazują zatem, że wczesna identyfikacja nowych informacji może przynieść znaczące zyski. Podmioty wewnętrzne (*insiders*), które handlują z wykorzystaniem poufnych informacji mogą więc osiągnąć ponadprzeciętną stopę zwrotu, co jest zaprzeczeniem silnej formy efektywności informacyjnej².

W świetle bogatego zbioru literatury dotyczącej mocnej efektywności informacyjnej w ujęciu światowym rozwój badań dotyczących polskiego rynku kapitałowego wydaje się być niewystarczający. Jedynymi badaniami, do jakich udało się dotrzeć autorom są prace badawcze bazujące na analizie wyników funduszy inwestycyjnych działających na rodzinnym rynku. Pomiar silnej formy efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w przedziale istnienia faz uśpienia, manipulacji i spekulacji rozwoju rynku kapitałowego w Polsce przeprowadził zespół J. Czekaja, M. Wosia i J. Żarnowskiego [2001]. Poddali oni ocenie umiejętności selekcyjne i wyczucia rynku zarządzających funduszami inwestycyjnymi. Przy czym selektywność, zgodnie z myślą autorów, należy rozumieć tutaj jako

poprawę efektywności portfela wnoszoną przez umiejętny wybór akcji, w oparciu zarówno o informację publiczną, jak i niedostępną dla przeciętnego inwestora.

Natomiast umiejętności wyczucia rynku dotyczą

właściwego wyboru momentu zmiany proporcji środków zainwestowanych w aktywa ryzykowne

i są mocno skorelowane z antycypacją przyszłej kondycji giełdy. Zaprezentowane wyniki badań (oparte na wskaźnikach analizy portfelowej) pozwoliły

² Przegląd światowej literatury dotyczącej badań silnej formy efektywności informacyjnej rynków kapitałowych można znaleźć także w [Buczek, 2005], s. 30–33 oraz [Szyska, 2003], s. 49–58.

stwierdzić, że wiedza będąca w posiadaniu zarządzających funduszami inwestycyjnymi nie pozwala na wypracowanie ponadprzeciętnych zysków zarówno w aspekcie umiejętnego doboru aktywów do portfela, jak i prognozowania koniunktury giełdowej w ujęciu kompleksowym. Przesłanki te popierają hipotezę o silnej efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie. Kolejnym autorem poruszającym tematykę w odniesieniu do polskiego rynku akcji jest S. Buczek [2005]. Poddał on weryfikacji wyniki dwunastu otwartych funduszy inwestycyjnych akcji istniejących w latach 2001–2004 oraz sześciu powstałych w tym okresie. Poddał weryfikacji hipotezy dotyczące możliwości osiągnięcia ponadnormatywnej stopy zwrotu dla funduszy, w których przypadku doszło do zmiany zarządzającego, a także wyniki inwestycyjne nowo powstałych. Przedstawione badania potwierdzają możliwość osiągnięcia anormalnej stopy zwrotu w odniesieniu do obydwu hipotez badawczych, co mogłoby świadczyć o nieefektywności Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie w fazie konsolidacji [Socha, 2001, s. 146–147]. Jednakże — jak twierdzi S. Buczek — wyniki nie stanowią przesłanek w kontekście wnioskowania o mocnej formie efektywności, ponieważ, jak wcześniej zauważa, weryfikacja silnej formy efektywności informacyjnej nie jest możliwa w praktyce [Buczek, 2005, s. 163, 183]. Przytoczone wyniki badań polskiego rynku kapitałowego nie dostarczają wobec tego jednoznacznych odpowiedzi. Istnieje zatem wyraźna potrzeba dalszej weryfikacji hipotezy mocnej efektywności informacyjnej przy zastosowaniu alternatywnego instrumentarium narzędzi badawczych.

Hipotezy badawcze i metoda badań

Przedstawiona metoda badań ma na celu weryfikację dwóch hipotez badawczych:

- Hipoteza badawcza I (HB I): Posiadanie zbioru informacji Φ_{t-1} pozwala osiągnąć instytucji rekomendującej dodatni przepływ pieniężny od momentu otrzymania tego zbioru do momentu jego upublicznienia w formie rekomendacji w momencie t .
- Hipoteza badawcza II (HB II): Instytucja rekomendująca w wyniku posiadania zbioru informacji Φ_{t-1} jest w stanie osiągnąć ponadprzeciętną stopę zwrotu w okresie $(t-1, t)$ w odniesieniu do referencyjnej stopy zwrotu z indeksu rynkowego WIG (przy założeniu prawdziwości HB I).
- Brak podstaw do odrzucenia HB I i HB II stanowi przesłankę do wysunięcia hipotezy o braku mocnej efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

Do weryfikacji hipotezy mocnej efektywności informacyjnej elementu polskiego rynku kapitałowego zastosowano metody statystyczno-ekonometryczne. Analiza korelacji i jedna z metod regresji (w zależności od właściwości analizowanych danych empirycznych) określać będą występowanie lub brak zależności pomiędzy analizowanymi zmiennymi losowymi. Na potrzeby

badania efektywności części polskiego rynku kapitałowego wprowadzono trzy zmienne losowe, którymi są:

- X — zmienna losowa „rekomendacja” o wartościach z poziomu rekomendacji „kup”, „neutralny” lub „sprzedaj”,
- Y — stopa zwrotu z instrumentu finansowego wchodzącego w skład WIG20 od momentu otrzymania zbioru informacji Φ_{t-1} do chwili jej upublicznienia (założenie: 5 dni roboczych),
- Z — stopa zwrotu z indeksu WIG — jako miara korespondująca z możliwością osiągnięcia ponadprzeciętnych zysków z aktywu rekomendowanego w okresie analizy $(t-1, t)$ (założenie: 5 dni roboczych).

W celu dalszej analizy zmienność „rekomendacja” zakodowano w następujący sposób:

$$X_{n,t} = \begin{cases} 1 & \text{dla poziomu rekomendacji } \textit{kup} \text{ dla spółki } n\text{-tej w czasie } t, \\ 0 & \text{dla poziomu rekomendacji } \textit{neutralny} \text{ dla spółki } n\text{-tej w czasie } t, \\ -1 & \text{dla poziomu rekomendacji } \textit{neutralny} \text{ dla spółki } n\text{-tej w czasie } t. \end{cases}$$

Ze względu na szeroki i zróżnicowany (pod kątem nazewnictwa stosowanego przez podmioty rekomendujące) zbiór rekomendacji wykorzystanych w badaniu konieczne było zaklasyfikowanie każdej rekomendacji do jednego z poziomów rekomendacji. Po wnikliwej analizie treści dostępnych analiz walorów sporządzono podział, który przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Klasyfikacja poziomów rekomendacji

Pozytywny (kup)	Neutralny	Negatywny (sprzedaj)
powyżej rynku	neutralnie	sprzedaj
ponad rynek	tak jak rynek	unikaj
lepiej niż rynek	zgodnie z rynkiem	redukuj
akumuluj	wycena	realizuj zysk
kupuj	zawieszona	poniżej rynku
zdecydowanie kupuj	kupuj za rok	limituj
kupuj spekulacyjnie	dużego ryzyka	gorzej niż rynek
przeważaj	akumuluj za rok	niedoważaj
trzymaj		

Źródło: opracowanie własne.

Ponadto realizację zmiennych losowych Y i Z poddanych analizie zdefiniowano w następujący sposób:

- Stopa zwrotu z n -tego instrumentu w t -tym okresie:

$$y_{n,t} = \frac{p_{n,t+1} - p_{n,t}}{p_{n,t}}; \quad t = 1, 2, \dots, T-1; \quad n = 1, 2, \dots, N \quad (15)$$

gdzie: $p_{n,t}$ — cena n -tego waloru w momencie t , $p_{n,t+1}$ — cena n -tego waloru w momencie $t+1$.

- Stopa zwrotu z indeksu WIG w t -tym okresie:

$$z_{M,t} = \frac{p_{M,t+1} - p_{M,t}}{p_{M,t}}; \quad t = 1, 2, \dots, T-1 \quad (16)$$

gdzie: $p_{M,t}$ — wartość indeksu WIG w momencie t , $p_{M,t+1}$ — wartość indeksu WIG w momencie $t+1$.

Zakres i założenia badań empirycznych

- Badanie mocnej efektywności Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie obejmuje okres 01.01.2005–03.06.2008. Początek tego okresu został dobrany przede wszystkim ze względu na fakt, że większość autorów z zakresu badań cyklu życia giełdy okolice roku 2005 uznaje za początek fazy dojrzałości Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. Tezę tę można poprzeć choćby faktem przystąpienia kilka miesięcy wcześniej Polski do Unii Europejskiej czy też literaturą ze spektrum tematyki³.
- Badane podmioty to wszystkie spółki, które wchodziły w skład indeksu WIG20 w okresie analizy. Analizowano zatem także spółki, które niekoniecznie wchodziły w skład indeksu portfela WIG20 na dzień 03.06.2008. Skład indeksu WIG20 na potrzeby badań pobrano z www.gpw.pl/zrodla/gpw/spws/portfele.
- W tabeli 2. przedstawiono liczbę rekomendacji dostępnych w okresie 01.01.2005–03.06.2008, przy czym w przeważającej większości przypadków były to rekomendacje z poziomów *kup* lub *sprzedaj*.
- Instytucjami rekomendującymi (52 podmioty) są: ABN AMRO, DM BO, Erste Bank, ING, Pioneer PDM, Fortis Securities Polska, DI BRE Banku, Nomura, Wood&Company, IDMSA.PL, Morgan Stanley, Paribas, CSFB, Societe Generale, J.P. Morgan, Lehman Brothers, PBK AM, DM Penetrator, Suprema, Millennium DM, KBCS, DM BZ, DM PBK, UniCredit CA IB, CDM PEKAO, DM BZ WBK, ING Securities, Merrill Lynch, SSSB, Citigroup, DM profit4U, Elimar, AmerBrokers, DM BH, Deutsche Bank, RCI Poland, Goldman Sachs, DM Polonia NET, DM Ipopema, BM Banu BPH, DM PKO BP, HSBC Securities, Raiffeisen, Warburg Dillon Read, DM BSK, WDM, BDM, UBS Warburg, BM BG, IPOPEMA, Kepler i BM BISE.

³ Np.: [Fundowicz, Wynikiewicz, 2004]

Tabela 2.

Liczba rekomendacji dla spółek WIG20 w okresie 01.01.2005–03.06.2008

Spółka	Kod spółki	Liczba rekomendacji
Agora S.A.	AGO	118
Asseco Poland	ACP	64
Bank Pekao S.A.	PEO	87
Bank Zachodni WBK	BZW	99
Bioton	BIO	20
BRE Bank	BRE	84
Cersanit S.A.	CST	44
CEZ	CEZ	21
Getin Holding	GTN	25
Globe Trade Centre	GTC	52
Grupa LOTOS	LTS	78
KGHM Polska Miedź	KGH	109
PBG SA	PBG	27
PKN Orlen	PKN	122
PKO BP	PKO	112
Polimex — Mostostal	PXM	43
Polnord	PND	6
PGNiG	PGN	69
Telekomunikacja Polska S.A.	TPS	128
TVN	TVN	92
Kęty	KTY	73
Netia	NET	42
Prokom (obecnie Asseco Poland)	PKM	64
Bank BPH	BPH	66
Mol	MOL	43
Orbis	ORB	36
CompLand/Sygnity	CPL/SGN	55
Boryszew	BRS	0
Softbank (obecnie Asseco Poland)	SFT	63
Swiecie	MPP	67
Dębica	DBC	16
Stalexport	STX	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://www.bankier.pl/inwestowanie/gielda/narzedzia/rekomendacje>.

- Wszystkie rekomendacje posiadają datę sporządzenia. Badanie zakłada, że fakty publikowane w rekomendacji były znane instytucji jako informacja niepubliczna 5 dni roboczych wcześniej.
- Ponad 95 rekomendacji dotyczyło okresu średnioterminowego, stąd też koncentracja jedynie na tym okresie, który definiowany jest jako 6-miesię-

czny okres sprawdzalności rekomendacji, pod warunkiem nieopublikowania nowej.

- Z analizy z powodu braku lub niewystarczającej w kontekście badań empirycznych liczby rekomendacji (mniej niż 30) usunięto Bioton, Boryszew, EZ, Dbic, Getin Holding, Stalexport, PBG S.A. i Polnord. Ponadto analiza nie obejmuje spółek Prokom i Softbank, bo podmioty te w okresie analizy przejęło Asseco Poland, co ostatecznie ustaliło liczbę poddanych badaniu spółek na 22.
- Zbiór rekomendacji (1925 zdarzeń) pobrano z portalu www.bankier.pl.
- Wartości stóp zwrotu (opierające się na cenach otwarcia) odnoszące się do analizowanych walorów oraz wartości indeksu rynkowego WIG pobrano ze strony www.bossa.pl.
- Z analizy korelacyjnej i regresyjnej usunięto rekomendacje z poziomu rekomendacji *neutralny*, jako rekomendacje niesprzyjające podjęciu jakiegokolwiek decyzji i — co z tego wynika — niewnoszące istotnego wkładu w badanie.
- Analiza regresyjna obejmuje jedynie studium tych przypadków, dla których znak stopy zwrotu z waloru był równoważny znakowi zmiennej *rekomendacja*.

Wyniki badań empirycznych

Analiza korelacji

Analizę zależności korelacyjnej pomiędzy zgodnością znaku rekomendacji a ruchem ceny waloru (znakiem stopy zwrotu) przeprowadzono dla jednostronnej hipotezy alternatywnej ($H_1: \rho_{XY} \neq 0$) przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Jej wyniki prezentuje tabela 3.

Analiza korelacji pomiędzy zmiennymi *rekomendacja* i *stopa zwrotu z rekomendowanego instrumentu* wykazuje brak bądź niewielką (nikłą lub słabą) zależność korelacyjną dla większości przypadków. W zdecydowanej większości przypadków (19 na 22) badanie nie wykazało statystycznie istotnej zależności pomiędzy zmiennymi. Jedynie w przypadku spółek: Bank Zachodni WBK, Mol i Polimex-Mostostal otrzymano estymatory współczynników korelacji statystycznie różne od zera: odpowiednio $-25,45\%$, $-34,73\%$, $-55,58\%$. Jednakże w każdym z tych przypadków znak estymatora przeczy umiejętności oszacowania przyszłej trajektorii ruchu ceny waloru w okresie analizy ($t - 1, t$). Co więcej, analiza korelacji przeprowadzona dla całego zbioru informacji (1321 zdarzeń), dotyczącego wszystkich analizowanych walorów, pozwala na potwierdzenie otrzymanych wyników dla walorów traktowanych indywidualnie. W tym przypadku estymator współczynnika korelacji wyniósł $-1,23\%$, co potwierdza nikłą zależność między rodzajem poziomu rekomendacji a kształtowaniem się stopy zwrotu z instrumentu w okresie ($t - 1, t$). Reasumując instytucja rekomendująca będąca w posiadaniu zbioru informacji Φ_{t-1} w większości przypadków nie osiągnęła dodatniego przepływu pieniężnego w okresie ($t - 1, t$),

co stanowi przesłankę do zanegowania H_0 i jest podstawą do poparcia hipotezy o mocnej efektywności Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie.

Tabela 3.

Analiza korelacji pomiędzy zmiennymi X i Y dla spółek indeksu WIG20 w okresie 01.01.2005–03.06.2008

Spółka	ρ_{xy} [%]	t -Studenta	p -wartość	Hipoteza
Agora S.A.	16,15	1,48	0,07	H_0
Asseco Poland	5,38	0,39	0,35	H_0
Bank BPH	11,59	0,78	0,22	H_0
Bank Pekao S.A.	-2,46	-0,17	0,43	H_0
Bank Zachodni WBK	-25,45	-2,26	0,01	H_1
BRE Bank	2,64	0,20	0,42	H_0
Cersanit S.A.	2,12	0,13	0,45	H_0
CompLand/Sygnity	-15,44	-1,09	0,14	H_0
Globe Trade Centre	-6,28	0,53	0,30	H_0
Grupa LOTOS	6,84	0,53	0,30	H_0
Kęty	-0,42	-0,03	0,49	H_0
KGHM Polska Miedź	15,48	1,49	0,07	H_0
Mol	-34,73	-2,09	0,02	H_1
Mondi-Świecie	14,06	1,02	0,16	H_0
Netia	5,01	0,30	0,38	H_0
Orbis	-8,97	-0,46	0,32	H_0
PGNiG	1,82	0,13	0,45	H_0
PKN Orlen	-5,47	-0,55	0,29	H_0
PKO BP	-2,91	-0,26	0,40	H_0
Polimex — Mostostal	-55,58	-4,07	0,00	H_1
TP S.A.	-0,86	-0,08	0,47	H_0
TVN	-3,33	-0,27	0,39	H_0
Ogółem	-1,23	-0,48	0,33	H_0

Źródło: opracowanie własne.

Analiza regresji

Możliwość zastosowania klasycznej regresji sprowadza się w pierwszej fazie analizy do badania założeń Klasycznej Metody Najmniejszych Kwadratów (KMNK) Gaussa-Markowa dotyczących autokorelacji i homoskedastyczności składnika losowego. Do weryfikacji autokorelacji pierwszego rzędu składnika stochastycznego zastosowano test Durбина-Watsona. Przeprowadzona analiza wykluczyła możliwość stosowania KMNK w przypadku spółek: Com-

pland/Sygnity, KGHM Polska Miedź, PGNiG i PKO BP. Z kolei, występowanie homoskedastyczności opierało się na teście F -Snedecora. Otrzymane wyniki badań odrzucają hipotezę o homoskedastyczności składnika losowego dla spółek: Asseco Poland, Grupa LOTOS, Mondi-Świecie i PGNiG. W przypadku autokorelacji i/lub heteroskedastyczności składnika resztowego dla ww. spółek w dalszej części analizy do estymacji parametrów strukturalnych regresji zastosowano Uogólnioną Metodę Najmniejszych Kwadratów (UMNK).

Analiza współczynnika determinacji i liniowej zależności między zmiennymi pozwoliła na określenie dopasowania modelu i jakości wnioskowania na jego podstawie. Wyniki empiryczne wykluczyły spółki, które charakteryzują się brakiem związku liniowego między badanymi zmiennymi (są to: Netia, Orbis, PGNiG i Polimex-Mostostal, które ponadto charakteryzowały się także relatywnie niskim współczynnikiem determinacji). Selekcja ta pozwoliła na przejście do najważniejszego w kontekście wnioskowania nad wartością logiczną HB II etapu.

Ostatnim krokiem weryfikującym HB II jest analiza układu hipotez postaci $H_0: \beta_1 = 0$ versus $H_1: \beta_1 \neq 0$. Co więcej, oprócz badania istotności parametru strukturalnego najważniejszym zagadnieniem jest teraz wnioskowanie na podstawie wartości współczynników strukturalnych, i tak w przypadku, gdy $\hat{\beta}_1 > 1$ można wnosić o poparcie HB II i negację mocnej efektywności Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie.

Tabela 4.

Analiza współczynnika strukturalnego $\hat{\beta}_1$ dla spółek WIG20 w okresie 01.01.2005–03.06.2008

Spółka	$\hat{\beta}_1$	t	p-wartość	Hipoteza
Agora S.A.	0,71	2,54	0,01	H_1
Asseco Poland	0,87	6,32	0,00	H_1
Bank BPH	0,67	2,49	0,02	H_1
Bank Pekao S.A.	1,01	9,96	0,00	H_1
Bank Zachodni WBK	0,85	3,27	0,00	H_1
BRE Bank	1,12	6,42	0,00	H_1
Cersanit S.A.	1,65	2,11	0,04	H_1
CompLand/Sygnity	0,54	2,09	0,04	H_1
Globe Trade Centre	0,68	2,03	0,04	H_1
Grupa LOTOS	1,04	2,96	0,01	H_1
Kęty	0,75	2,74	0,01	H_1
KGHM Polska Miedź	1,81	7,04	0,00	H_1
Mol	0,61	2,05	0,04	H_1
Mondi-Świecie	0,62	2,01	0,04	H_1
PKN Orlen	0,72	4,89	0,00	H_1
PKO BP	0,84	6,87	0,00	H_1
TP S.A.	0,65	6,16	0,00	H_1
TVN	0,91	4,38	0,00	H_1

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione wyniki potwierdzają w każdym przypadku statystyczną istotność parametru strukturalnego $\hat{\beta}_1$ ($p < \alpha$). Jednakże analiza wartości tych parametrów nie dostarcza jednoznacznej odpowiedzi co do możliwości osiągnięcia ponadrynkowej stopy zwrotu. W szczególności spółki takie, jak: Bank Pekao S.A., BRE Bank, Cersanit S.A., Grupa LOTOS i KGHM Polska Miedź, charakteryzowały się współczynnikiem $\hat{\beta}_1 > 1$. Jednakże w przypadku oszacowania przedziału ufności dla każdego z wyżej wymienionych przypadków już na poziomie istotności $\alpha = 0,01$ zachodzi $\hat{\beta}_1 - t_{(\alpha, T-3)} D(\hat{\beta}_1) < 1$ w czterech na pięć przypadków, co może świadczyć o dużej wariancji estymatora i możliwości osiągnięcia innych rezultatów przy doborze innej próby. Niemniej, dalsza analiza wyników potwierdza, że w większości przypadków (13 na 18 obserwacji) posiadanie zbioru informacji Φ_{t-1} nie pozwoliło na osiągnięcie ponadprzeciętnej stopy zwrotu. Przytoczone wyniki badań skłaniają zatem bardziej ku negacji HB II i poparcia mocnej hipotezy efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie.

Podsumowanie

Czy wykorzystanie informacji poufnych w ramach strategii inwestycyjnej jest czynnikiem, który pokona rynek, i tym samym czy istnieją podstawy do przyjęcia bądź odrzucenia hipotezy mocnej efektywności polskiego rynku kapitałowego? Na to pytanie autorzy starali się odpowiedzieć w niniejszej pracy. Przedstawione wyniki badań empirycznych są podstawą do odrzucenia hipotezy badawczej HB I i w większości przypadków także do odrzucenia HB II, a co za tym idzie stanowią grunt do wysunięcia tezy o istnieniu silnej efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych S.A. w Warszawie. Niemniej jednak przedstawiona metodologia i otrzymane na jej podstawie wyniki nie pozwalają na wysunięcie jednoznacznych wniosków. Celem niniejszego opracowania jest raczej próba podjęcia badania kompleksowego zagadnienia, a otrzymane rezultaty stanowią przesłankę do podjęcia dalszych, wnikliwszych trudów badań. Ewentualne potwierdzenie otrzymanej tutaj tezy może mieć kluczowe znaczenie dla konstrukcji portfela inwestycyjnego, ponieważ nawet jeśli posiadanie pewnego zbioru informacji nie pozwala na osiągnięcie anormalnej stopy zwrotu, to wszystkie koszty poniesione na zdobycie informacji stają się automatycznie nieuzasadnionymi stratami finansowymi. W takich warunkach indukcja techniczna i fundamentalna, a także analiza informacji poufnych nie pozwala na pokonanie rynku, a zatem najlepszym portfelem, jaki może skonstruować inwestor giełdowy, jest portfel pasywny, który jest najczęściej zastępowany w praktyce rynkowym indeksem ważonym kapitalizacją lub inwestycją w jednostki indeksowe, co z punktu widzenia ograniczania kosztów transakcji może być atrakcyjną alternatywą dywersyfikacyjną. Uzasadnione wydaje się także poszerzenie spektrum narzędzi generujących strategię doboru portfela o behawioralne aspekty inwestowania na rynku kapitałowym. Poszukiwanie synergii tych elementów w kon-

tekście paradygmatu efektywności rynku jest dalszym obszarem prac badawczych autorów.

Bibliografia

- Aczel A. D., 2000, *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Ambachtsheer K., 1972, *Portfolio Theory and the Security Analyst*, „Financial Analyst Journal” Vol. 28, Issue VI.
- Ambachtsheer K., 1974, *Profit Potential in an ‘Almost Efficient’ Market*, „Journal of Portfolio Management” Vol. 28, Fall.
- Buczek S., 2005, *Efektywność informacyjna rynków akcji. Teoria a rzeczywistość*, Wydawnictwo SGH, Warszawa.
- Brown L. D., Richardson G. D., Trzcinka C. A., 2003, *Strong-form efficiency on the Toronto Stock Exchange: An examination of analyst price forecasts*, EBSCO Publishing.
- Czekaj J., Wo M., Żarnowski J., 2001, *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Dimson E., Marsh P., 1984, *An Analysis of Brokers’ and Analysts’ Unpublished Forecasts of UK Stock Returns*, „Journal of Finance” Vol. 5, December.
- Elton E., Gruber M., 1998, *Nowoczesna teoria portfelowa i analiza papierów wartościowych*, Wig-Press, Warszawa.
- Fama E., 1965, *The Behavior of Stock-Market Prices*, „Journal of Business” Vol. 38, Issue 1, January.
- Fama E., 1970, *Efficient Capital Markets: Review of the Theory and Empirical Work*, „Journal of Finance”, May.
- Fama E., 1998, *Market Efficiency, Long-term Returns and Behavioral Finance*, „Journal of Financial Economics”, August.
- Fitzgerald M., 1975, *A Proposed Characterization of UK Brokerage Firms and Their Effects on Market Prices and Returns*, International Capital Markets, North-Holland, New York.
- Fundowicz J., Wynikiewicz B., 2004, *Rynek jest już dojrzały*, „Rzeczpospolita”, 9.10.
- Goryl A., Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Osiewalski J., Walkosz A., 1996, *Wprowadzenie do ekonometrii w przykładach i zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Jaffe J., 1974, *Special Information and Insider Trading*, „Journal of Business” Vol. 47, Issue 3, July.
- Jensen M., 1969, *Risk, the Pricing of Capital Assets and the Evaluation of Investment Portfolios*, „Journal of Business” nr 42(2).
- Kara A., Denning K. C., 1998, *A model and empirical test of the strong form efficiency of US capital markets: more evidence of insider trading profitability*, „Applied Financial Economics” VIII.
- Keown A. J., Pinkerton J. M., 1981, *Merger Announcements and Insider Trading Activity: An Empirical Investigation*, „The Journal of Finance” Vol. 36, nr 4.
- LeRoy S., 1976, *Efficient Capital Markets: Comment*, „Journal of Finance”, March.
- Malkiel B. G., 2003, *Błądząc po Wall Steet. Dlaczego nie można wygrać z rynkiem*, Wig-Press, Warszawa.
- Malkiel B. G., 1992, *Efficient Market Hypothesis*, w: *New Palgrave Dictionary of Money and Finance*, Macmillan, London.
- Morse D., 1980, *Asymmetrical Information in Securities Markets and Trading Volume*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”.
- Penman S. H., 1982, *Insider Trading and the Dissemination of Firms’ Forecast Information*, „Journal of Business” Vol. 55, nr 4.

- Przekota G., Szczepańska-Przekota A., 2008, *Analiza empiryczna efektywności polskiego rynku akcji*, Ośrodek Analiz Statystycznych, Warszawa.
- Snarska A., 2005, *Statystyka, ekonometria, prognozowanie. Ćwiczenia z Excelem*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
- Socha J., 2001, *Zrozumieć Giełdę*, PWE, Warszawa
- Szyska A., 2003, *Efektywność giełdy papierów wartościowych na tle rynków dojrzałych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Ślepaczuk R., 2006, *Anomalie rynku kapitałowego w świetle hipotezy efektywności rynku*, Wydawnictwo Internetowe „e-Finanse” Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie, I.
- Ziarko-Siwek U., 2005, *Efektywność informacyjna rynku finansowego w Polsce*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa

A b s t r a c t **The Strong Informative Efficiency of The Stock-Exchange in Warsaw—the Myth and the Reality**

A

The informative efficiency of the market is the issue verified considering its three different kinds. The tests of the weak form have a reflection in the prices of the shares in their historical value. The majority of the research proves that there is no possibility to achieve abnormal rate of return on the basics of technical analysis. Considering half-strong form, empirical investigation do not give one straight answer, however the majority of results leans towards supporting half-strong form of informative efficiency. Consequently, it is impossible to achieve unusual profits in a longer period of time based on the technical and fundamental analysis. The next means of the efficiency which is hard to be verified is its strong form. With regard for the need to consider this issue in the analysis of the unpublic information, it is the most difficult to examine. The aim of this article is to try to verify a strong form of the informative efficiency on the basics of assumption that recommending individuals have an access to the information which is not available to the wider group of investors. The investigation was carried out on the reports from 52 institutions, which recommendations (1925 events) concern the companies of index WIG 20 between 01.01.2005 and 03.06.2008. In most cases the results of the investigations lead towards the hypothesis that there is a strong informative efficiency in the Stock-Exchange in Warsaw.