

## Porównanie efektywności informacyjnej rynku finansowego w wybranych krajach Unii Europejskiej

Dominik Kubacki\*

**Streszczenie:** *Cel* – Celem artykułu jest ocena, czy wybrane europejskie rynki finansowe są efektywne informacyjnie w formie półsilnej, oraz dokonanie analizy porównawczej pomiędzy wybranymi rynkami wschodzącymi a dojrzałymi.

*Metodologia badania* – Przy użyciu analizy zdarzeń sprawdzono szybkość odzwierciedlenia w cenach instrumentów finansowych na podanie do publicznej wiadomości ogłoszeń o wskaźniku dynamiki zmian Produktu Krajowego Brutto przez krajowe instytucje sprawozdawcze.

*Wynik* – Wyniki badań empirycznych na rynkach w Polsce, Czechach i Wielkiej Brytanii wykazały, że analizowane rynki finansowe nie są w pełni zgodne z teorią rynków efektywnych w formie półsilnej. Na podstawie przeprowadzonych badań okazało się, że wyższa efektywność informacyjna nie zawsze idzie w parze z dojrzałością rynku. Drugi wniosek jest taki, że stopy procentowe oraz giełdowy rynek akcji w większości przypadków analizowanych krajów bardziej reagowały na nieoczekiwane informacje o wskaźniku PKB r/r niż na wartości zbliżone do oczekiwań uczestników rynków.

*Oryginalność/Wartość* – Opracowanie stanowi rozszerzenie dotychczasowych badań nad efektywnością informacyjną polskiego rynku finansowego. W badaniach wykorzystano koncepcję analizy zdarzeń do zbadania półsilnej efektywności informacyjnej nie tylko na rynku akcji, lecz także na rynku innych aktywów finansowych, takich jak obligacje, stopy procentowe, instrumenty pochodne.

**Słowa kluczowe:** rynek efektywny, hipoteza rynku efektywnego, testy/analiza zdarzeń

### Wprowadzenie

W naukach ekonomicznych pojęcie efektywności jest używane w różnych kontekstach. Gdy mówimy o uczestnikach rynku, którzy działają racjonalnie i maksymalizują swoją użyteczność, mamy na myśli efektywność ekonomiczną<sup>1</sup>. W odniesieniu do rynku kapitałowego pojęcie efektywności definiowane jest nieco inaczej (szerzej), rozróżnia się bowiem trzy aspekty (płaszczyzny) efektywności (Gurgul, 2006, s. 14; Czekał, Woś, Żarnowski, 2001, s. 30). W pierwszym aspekcie efektywność rynku wskazuje na jego cechę alokacyjną. Polega ona na zapewnieniu przepływu kapitału do tych gałęzi, w których jest najefektywniej wykorzystywany. W drugim aspekcie rynek może być efektywny w sensie transakcyjnym.

\* dr Dominik Kubacki, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Instytut Finansów, e-mail: dominikkubacki@o2.pl

<sup>1</sup> Podobnie termin ten definiuje Meredyk (2007), s. 257.

Oznacza to sytuację, gdy pośrednicy rynkowi (domy maklerskie, maklerzy giełdowi) działający na rynku konkurują między sobą, zapewniając niskie koszty zawierania transakcji oraz dobrą infrastrukturę techniczną umożliwiającą natychmiastowe zawieranie transakcji. Ostatni ze sposobów rozumienia efektywności wskazuje na jego cechę informacyjną. Zapewnia ona, że w każdym momencie cena aktywów finansowych jest odbiciem pełnej informacji posiadanej przez wszystkich uczestników rynku. Innymi słowy, cena, jaką płacimy w danym momencie za instrument finansowy, odzwierciedla informację przeszłą, obecną i przyszłą (antycypowaną) jego kondycji w krótkim i długim okresie. Efektywność informacyjna rynku stanowi warunek występowania efektywności alokacyjnej i transakcyjnej, a w konsekwencji fundament dla bezpieczeństwa i stabilności funkcjonowania rynku giełdowego. Niedoskonałości w obszarze efektywności informacyjnej będą skutkowały zredukowaniem wyników finansowych wypracowanych przez inwestorów, jak również ograniczeniem w zakresie pozyskiwania kapitału przez emitentów. Dlatego aby kapitał trafiał do tych części rynku, które będą mogły wykorzystać go najefektywniej, osiągając najwyższe stopy zwrotu, ceny muszą zawierać wszystkie istotne informacje i w sposób prawdziwy odzwierciedlać rzeczywistość.

To wszystko prowadzi do jednego wniosku: trzy wymienione formy efektywności, komplementarne w stosunku do siebie, nie występują w gospodarce niezależnie. Optymalna alokacja kapitału nie może bowiem mieć miejsca bez sprawnego przepływu informacji oraz bez minimalnych (odpowiednio niskich) kosztów pośrednictwa przeprowadzanych transakcji (Starzeński, 2011, s. 41).

## 1. Hipoteza o efektywności rynku kapitałowego

Pojęcie efektywnego rynku jako pierwszy zdefiniował na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku laureat Nagrody Nobla Eugene Fama. Wówczas to zjawisko ujął tak: „Rynek efektywny jest efektywny wtedy, gdy będący w dyspozycji cały zbiór informacji, dotyczący wszystkich instrumentów (akcji) znajdujących się na rynku kapitałowym, znajduje natychmiastowe odbicie w cenach tych tytułów” (Fama, 1965, s. 90). Definicja ta, mimo że stała się paradygmatem klasycznych finansów, zawierała jednak bardzo ogólne i restrykcyjne założenia. Dlatego wkrótce w wyniku dalszych badań rozwoju nauki zostały one poddane krytyce<sup>2</sup>.

Dalszy etap prac nad zagadnieniem efektywności zaowocował określeniem przez Famę warunków koniecznych, aby rynek był rynkiem efektywnym. Do tych warunków koniecznych zaliczył (Szyszka, 2003, s. 17–18):

- dużą liczbę uczestników na danym rynku maksymalizujących dochód, spośród których wielu to profesjonalni analitycy,
- losowość napływu nowych informacji na rynek,

---

<sup>2</sup> Ewolucję pojęcia rynku efektywnego można znaleźć w pracach: Babula, Blajer-Gołębiowska (2008), Kopycińska (2008).

- niezwłoczne dokonywanie odpowiednich transakcji w wyniku napływu nowych informacji.

Poza warunkami koniecznymi Fama sformułował warunki wystarczające, aby dany rynek uznać za efektywny (Gurgul, 2006, s. 15). Są to:

- powszechna i nieodpłatna dostępność informacji dla wszystkich uczestników rynku,
- brak kosztów zawierania transakcji oraz podatków,
- zgodność uczestników rynku co do wpływu treści nowej informacji na ceny notowanych instrumentów, walorów.

Biorąc pod uwagę powyższe warunki, Fama zdał sobie sprawę, że żaden rynek w rzeczywistości nie spełnia wszystkich wymienionych warunków. Dlatego w kolejnej pracy postanowił uściślić definicję efektywności informacyjnej rynku, ustalając trzy jej nowe formy. Z każdą z form związana jest hipoteza, która wyjaśnia, jakiego typu informacje zawarte są w cenie instrumentu. Wśród tych trzech form Fama wyróżnił następujące formy (1970):

- a) forma słaba (*weak hypothesis*) występuje wtedy i tylko wtedy, gdy odzwierciedlenie w cenach instrumentów finansowych znajdują jedynie informacje „historyczne”, zarówno dotyczące ich samych, jak i przedsiębiorstwa, branży oraz całej gospodarki;
- b) forma półsilna<sup>3</sup> (*semi strong hypothesis*) występuje wtedy i tylko wtedy, gdy natychmiastowe odzwierciedlenie w cenach, prócz informacji zdefiniowanych w formie słabej, znajdują bieżące informacje publiczne, ogólnie dostępne;
- c) forma silna (*strong hypothesis*) występuje wtedy i tylko wtedy, gdy natychmiastowe odzwierciedlenie w cenach, prócz informacji zdefiniowanych w formach słabej i półsilnej, znajdują bieżące informacje „prywatne”, o utajnionym charakterze, znane jedynie bardzo wąskiej grupie osób.

Celem takiego podziału było wyodrębnienie poszczególnych etapów, jakie mogą prowadzić do osiągnięcia pełnej efektywności informacyjnej na rynku. Taki podział efektywności rynku sprawia, że każdy z poziomów efektywności rynku wymaga innych metod weryfikacji, który jest ściśle powiązany z podziałem całego zbioru informacji na grupy. Metody weryfikacji można wówczas podzielić według następujących metod oceny (Czekaj i in., 2001, s. 35):

- metody oceny efektywności słabej,
- metody oceny efektywności półsilnej,
- metody oceny efektywności silnej.

## 2. Charakterystyka i etapy prowadzenia badania

Badanie reakcji krzywej dochodowości i giełdowego rynku akcji w świetle efektywności informacyjnej zostało przeprowadzone za pomocą analizy testów zdarzeń, niekiedy nazy-

<sup>3</sup> Niekiedy używa się sformułowania: średnia.

waną „analizą wydarzeń” weryfikującą pólśilną efektywność. Metoda ta pomaga w ocenie wpływu zdarzenia na zmiany wartości cen instrumentów finansowych dokonujących się na skutek gry podmiotów uczestniczących na rynku. Metodologia analizy zdarzeń opiera się na założeniu, że na rynku efektywnym zdarzenie, w którym dochodzi do ujawnienia nowej istotnej informacji, powinno znaleźć odzwierciedlenie w cenie instrumentu finansowego niezwłocznie, bez żadnych opóźnień. Im szybciej nastąpi skonsumowanie przez rynek tej informacji (uspokojenie się kursu), tym rynek jest bardziej efektywny w formie pólśilnej. Osobną kwestię stanowi pytanie, czy siła reakcji jest adekwatna do znaczenia danej informacji. Wśród takich informacji, które należy tutaj wymienić, są te dotyczące podmiotu emitującego dany instrument czy analizując szerzej, informacje dotyczące stanu gospodarki. Zwrócenie uwagi na tę ostatnią kwestię jest bardzo istotne, ponieważ władze monetarne analizują wiele czynników (zasobów informacji o gospodarce), zanim podejmą działania w prowadzeniu polityki pieniężnej. Dlatego postanowiono podjąć badania, których celem jest zbadanie, czy reakcje krzywej dochodowości i giełdowego rynku akcji na zdarzenie podania do publicznej wiadomości ogłoszenia o wskaźniku aktywności gospodarczej, jakim jest Produkt Krajowy Brutto<sup>4</sup>, przez krajowe instytucje statystyczne zgodne są z założeniami teorii rynków efektywnych.

Wpływ poszczególnych informacji może okazywać się odmienny dla rynków finansowych w różnych krajach. Z tego powodu postanowiono w tym miejscu porównać reakcje pomiędzy krajami: Polską, Czechami i Wielką Brytanią. Dobór tych krajów nie jest przypadkowy i wynika z kilku przyczyn:

- wszystkie trzy kraje należą do grona członków Unii Europejskiej,
- w grupie badanych krajów środkiem płatniczym są nadal narodowe waluty,
- banki centralne tych krajów stosują w polityce strategię bezpośredniego celu inflacyjnego,
- porównanie rynków wschodzących z rynkami dojrzałymi – Polska i Czechy uznawane są przez instytucje finansowe za kraje rynków wschodzących, a Wielka Brytania to z kolei rynek dojrzały.

Badanie obejmujące ogłoszone informacje instytucji sprawozdawczej przeprowadzono na próbie obejmującej dzienne szeregi czasowe obejmujący okres 1.01.2004 – 31.10.2012.

Analiza testów zdarzeń została podzielona na krótki i długi odcinek krzywej dochodowości ze względu na termin zapadalności badanych instrumentów (na segmenty krzywej dochodowości, które reprezentują) oraz giełdowy rynek akcji. Rodzaje instrumentów i indeksów giełdowych w każdym z tych krajów przedstawiono w tabelach 2–3<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Do badania wybrano wskaźnik dynamiki wzrostu PKB, który jest najbardziej ogólną miarą procesów zachodzących w gospodarce.

<sup>5</sup> W badaniu zastosowano dane dzienne (ceny zamknięcia) badanych instrumentów finansowych/indeksów giełdowych.

**Tabela 2**

Rodzaje instrumentów reprezentujących krótki i długi odcinek krzywej dochodowości użytych w analizie zdarzeń

Odcinek krzywej dochodowości	Instrument
Krótki odcinek krzywej dochodowości	Stopy międzybankowe 1M, 3M, 6M FRA 1X4, 3X6, 6X9
Długi odcinek krzywej dochodowości	OS 2Y, 5Y, 10Y IRS 2Y, 5Y, 10Y

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 3**

Rodzaje indeksów giełdowych użytych w analizie zdarzeń

Polska	Czechy	Wielka Brytania
WIG	PXGLOB	FTSE All Share
WIG20	PX	FTSE100

Źródło: opracowanie własne.

W niniejszym badaniu zdefiniowano okno zdarzenia<sup>6</sup>, którego rozpiętość wyniosła 12 dni obserwacji notowań instrumentów/sesji giełdowych (6 dni przed datą ogłoszenia oraz 5 dni po tym wydarzeniu).

W kolejnym etapie dla każdego z okna zdarzenia wyznaczone zostały:

- a) względne zmiany użytych do badania, kwotowanych stóp procentowych, instrumentów zgodnie ze wzorem:

$$WZ_{iT0+j} = \frac{(r_{iT0+j} - r_{iT0+j-1})}{r_{iT0+j-1}}$$

$j \in \{-5; 5\}$  dla zdarzenia, jakim jest ogłoszenie decyzji przez bank centralny, gdzie:

$WZ_{iT0+j}$  – względna zmiana kwotowanej rynkowej stopy procentowej w oknie zdarzenia i w okresie od  $T_{0+j-1}$  do  $T_{0+j}$ ,

$r_{iT0+j}$  – kwotowana stopa rynkowa instrumentu w oknie zdarzenia i w dniu  $T_{0+j}$ ,

$r_{iT0+j-1}$  – kwotowana stopa rynkowa instrumentu w oknie zdarzenia i w dniu  $T_{0+j-1}$ ;

średnie względne zmiany dla każdego T przed i po wystąpieniu zdarzenia za pomocą wzoru:

$$\overline{WZ}_{T0+j} = \frac{\sum_{j=1}^N WZ_{iT0+j}}{N}$$

gdzie:

N – liczba zdarzeń w podanym okresie;

<sup>6</sup> Okno zdarzenia jest to przedział czasu, w którym analizowany jest wpływ zdefiniowanego wcześniej zdarzenia na cenę wybranego instrumentu.

- b) średnie względne zmiany dla każdego T przed i po wystąpieniu zdarzenia za pomocą wzoru:

$$\overline{WZ}_{T0+j} = \frac{\sum_{i=1}^N WZ_{iT0+j}}{N}$$

gdzie:

N – liczba zdarzeń w podanym okresie;

- c) skumulowane średnie względne zmiany.

$$\overline{CWZ}(T_1, T_2) = \sum_{T=T_1}^{T_2} \overline{WZ}_{T0+j}.$$

Badanie reakcji poszczególnych segmentów krzywej dochodowości oraz giełdowego rynku akcji na ogłoszone kwartalne dane makroekonomiczne przez krajową instytucję statystyczną zostały podzielone na cztery grupy<sup>7</sup>:

1. WPKB – zawarte są tu zdarzenia polegające na ogłoszeniu informacji przez krajową instytucję statystyczną o wskaźniku dynamiki zmian PKB rok do roku, który wzrósł w porównaniu do poprzedniego kwartału.
2. SPKB – zawarte są tu zdarzenia polegające na ogłoszeniu informacji przez krajową instytucję statystyczną o wskaźniku dynamiki zmian PKB rok do roku, który pozostał na niezmiennym poziomie lub spadł w porównaniu do poprzedniego kwartału.
3. OWPKB – zawarte są tu zdarzenia polegające na ogłoszeniu informacji przez krajową instytucję statystyczną o wskaźniku dynamiki zmian PKB, który okazał się niższy z oczekiwaniami analityków bankowych<sup>8</sup>.
4. OMPKB – zawarte są tu zdarzenia polegające na ogłoszeniu informacji przez krajową instytucję statystyczną o wskaźniku dynamiki zmian PKB, który okazał się zgodny lub wyższy niż przewidywali analitycy bankowi.

W ostatnim etapie dokonana została weryfikacja hipotez statystycznych, która rozstrzyga, przy jakich warunkach testowaną hipotezę zerową należy odrzucić, a przy jakich nie ma podstaw do jej odrzucenia. W przedstawionym badaniu przyjęto hipotezę zerową, zgodnie z którą podanie informacji o wskaźniku dynamiki zmian PKB nie ma istotnego wpływu na rozkład stóp zwrotów z instrumentu finansowego/indeksu giełdowego, czyli że oczekiwana wartość względnych zmian rynkowych stóp procentowych wynosi 0. W przypadku odrzucenia hipotezy zerowej można stwierdzić, że istnieją przesłanki odrzucenia hipotezy o pólslnej efektywności informacyjnej rynku finansowego.

$$H_0 : \overline{WZ}_{T0+j} = 0 \quad H_1 : \overline{WZ}_{T0+j} \neq 0$$

<sup>7</sup> Podział na grupy w tym przypadku został zastosowany, aby ocenić kształtowanie się krzywej dochodowości i indeks giełdowy na decyzje oczekiwane i nieoczekiwane przez inwestorów.

<sup>8</sup> Dane na temat oczekiwań pochodziły z publikacji prasowych lub/i instytucji finansowych.

Sprawdzaniem hipotezy jest statystyka  $t$  opisana wzorem:

$$t = \frac{\overline{WZ}_{T0+j}}{s / \sqrt{N}}$$

Oprócz statystyki  $t$  wyznaczono wartość  $p$ , która jest ogólniejszym sposobem informowania o wynikach testu hipotezy statystycznej (Aczel, 2000, s. 307–308). Wyznaczona wartość  $p$  jest empirycznym poziomem istotności. Jeśli empiryczna wartość  $p$  przekracza przyjęty poziom istotności, nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej przy przyjętym poziomie istotności. W przeciwnym przypadku odrzuca się hipotezę zerową. W przypadku prowadzonych testów przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Wnioski z badań efektywności informacyjnej rynku finansowego w Polsce, Czechach i Wielkiej Brytanii

Na podstawie przeprowadzonych analiz można sformułować wnioski w odniesieniu do Polski w porównaniu z dwoma innymi krajami: Czechami i Wielką Brytanią<sup>9</sup>.

W odniesieniu do instrumentów reprezentujących krótki odcinek krzywej dochodowości na zdarzenie, jakim jest ogłoszenie informacji o Produkcie Krajowym Brutto, umożliwiły one sformułowanie następujących wniosków dla Polski:

- a) zmiany procentowe na rynku stóp międzybankowych WIBOR i rynku stóp FRA były niewielkie lub zerowe, gdyż wpływ informacji o PKB na ten segment rynku był niewielki (wyjątek w tym przypadku stanowi grupa OWPKB, gdzie zmiany były większe niż w pozostałych grupach);
- b) kierunek reakcji międzybankowych stóp procentowych WIBOR i stóp FRA był zgodny z oczekiwaniami po podaniu do publicznej informacji PKB  $r/r$ ;
- c) rynek stóp krótkoterminowych, jeśli zareagował istotnie, miało to miejsce przed zajściem zdarzenia w grupach charakteryzujących się zmniejszeniem wskaźnika PKB (SPKB) lub w grupach związanych z tzw. negatywnym zaskoczeniem poznanej wartości wskaźnika (OWPKB), czyli gdy rzeczywisty PKB  $r/r$  był niższy, niż oczekiwał tego rynek (WIBOR 3M, FRA 1X4). Wpływ na ten stan może być związany z publikowaniem przez rynek swoich oczekiwań, co może wywoływać niewielkie reakcje;
- d) ogłoszona informacja o PKB  $r/r$  najmniejszy wpływ miała na instrumenty o najkrótszym terminie zapadalności i wraz ze zwiększaniem się tego terminu wpływ ten stawał się nieznacznie większy;
- e) rynek stóp krótkoterminowych WIBOR i FRA, jeśli zareagował i mogło to mieć wpływ na efektywność informacyjną rynku, to tylko w grupie związanej z tzw. negatywnym zaskoczeniem wartością wskaźnika PKB, czyli gdy rzeczywista wartość

<sup>9</sup> Wyniki badań nie zostały zaprezentowane w artykule ze względu na ograniczone miejsce. Są one dostępne w złożonej do Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego rozprawie doktorskiej, której obrona miała miejsce w 2016 r.

wskaźnika PKB r/r była niższa, niż oczekiwano (choć nie potwierdza tego statystyka t ze względu na małą próbę zdarzeń);

- f) analiza skumulowanych średnich względnych zmian stóp międzybankowych i stóp FRA w przypadku trzech analizowanych grup (WPKB, SPKB, OMPKB) wskazuje, że w okolicy dnia ogłoszenia wartości wskaźnika notowania stóp utrzymują się na stabilnym poziomie;
- g) analiza skumulowanych średnich względnych zmian stóp FRA w przypadku grupy OWPKB wskazuje, że mamy do czynienia z narastaniem stóp od dnia, w którym rynek poznał wartość wskaźnika aktywności gospodarczej i trwał w kolejnych dniach obserwowanego okna zdarzenia.

Analiza długiego odcinka krzywej dochodowości wykazała, że instrumenty o dłuższych terminach zapadalności do wykupu rzadziej reagowały na zdarzenie, jakim jest ogłoszenie informacji o Produkcie Krajowym Brutto. Nie przeszkodziło to jednak wyciągnąć ogólnych wniosków z tej części badania. Są one następujące:

- a) zmiany stóp dochodowości obligacji skarbowych oraz stóp IRS w trzech grupach – WPKB, SPKB, OMPKB w obserwowanym oknie zdarzenia były niewielkie lub zerowe;
- b) w przypadku grupy związanej z negatywnym zaskoczeniem zmiany wskaźnika PKB (OWPKB) stopy dochodowości obligacji skarbowych oraz stopy IRS wyraźnie zareagowały w tym samym dniu, co zaistniało zdarzenie;
- c) kierunek reakcji stóp długoterminowych OS i stóp IRS był zgodny z oczekiwaniami we wszystkich analizowanych grupach po podaniu do publicznej informacji o PKB r/r;
- d) rynek stóp długoterminowych, jeśli zareagował istotnie, miało to miejsce przed zajściem zdarzenia lub w tym samym dniu w grupach charakteryzujących się zmniejszeniem wskaźnika PKB (SPKB) lub w grupach związanych z tzw. negatywnym zaskoczeniem wartością wskaźnika PKB (OWPKB), czyli gdy rzeczywisty PKB r/r był niższy, niż oczekiwał tego rynek (OS 2Y, OS 5Y, IRS 2Y, IRS 5Y). Wpływ na ten stan może być związany z publikowaniem przez rynek jego oczekiwań oraz dostosowaniem się do informacji po nieoczekiwanej wartości wskaźnika;
- e) ogłoszona informacja o PKB r/r największy wpływ miała na instrumenty o terminie zapadalności 2 lat i wraz ze zwiększaniem się tego terminu wpływ ten stawał się nieznacznie mniejszy;
- f) analiza skumulowanych średnich względnych zmian stóp OS i IRS w przypadku grupy OWPKB wskazuje, że mamy do czynienia z największym narastaniem stóp od dnia, w którym rynek poznał wartość wskaźnika aktywności gospodarczej i w kolejnym dniu obserwowanego okna zdarzenia.

Ważnym zagadnieniem w badaniach efektywności informacyjnej rynku jest analiza wpływu ogłoszonej informacji o wskaźniku PKB na giełdowy rynek akcji. Wielu badaczy uważa bowiem, że kształtowanie się (reakcja) cen akcji na giełdach zazwyczaj wyprzedza zdarzenia/informacje podane do publicznej wiadomości, a ewentualny wpływ powinien być wynikiem nieoczekiwanego zdarzenia:



- rynek reagował istotnie w dniu T0 tylko w przypadku, gdy wskaźnik PKB r/r okazał się wyższy niż w poprzednim kwartale (grupa WPKB),
- analiza skumulowanych średnich względnych zmian indeksów WIG20 i WIG w przypadku grupy WPKB wskazuje, że mamy do czynienia z systematycznym niewielkim wzrostem notowań indeksów od dnia, w którym rynek poznał wartość wskaźnika aktywności gospodarczej i w kolejnych dniach obserwowanego okna zdarzenia.

Na podstawie przeprowadzonego badania i zastosowanego efektu ogłoszeń, w którym zdarzeniem była reakcja rynku polskiego na jedną z informacji makroekonomicznych ogłaszanych co kwartał przez Główny Urząd Statystyczny wskaźnik dynamiki Produktu Krajowego Brutto, można stwierdzić, że rynek w Polsce nie jest w pełni efektywny informacyjnie w formie półsilnej. Wyniki otrzymane za pomocą użytej metody wykazały bowiem przypadki, które łamią założenia rynków efektywnych. Chodzi mianowicie o wyniki otrzymane w grupie zdarzeń OWPKB, gdy mamy do czynienia ze zdarzeniami, w których rzeczywisty Produkt Krajowy Brutto r/r okazał się niższy, niż tego chciałby rynek. Analiza średnich względnych zmian i skumulowanych średnich względnych zmian w tej grupie także stwierdza, że uczestnicy poszczególnych segmentów rynku nie potrafili zareagować niezwłocznie na opublikowaną informację, czyli tak szybko, jak to możliwe. Należy jednak zauważyć, że wyniki otrzymane dla pozostałych grup należy ocenić pozytywnie pod względem cech, jakimi odznacza się efektywny rynek.

Zbadaną efektywność informacyjną dla Polski warto porównać z innymi krajami. W tym celu podobny test zdarzeń przeprowadzono dla dwóch innych krajów, które reprezentują odpowiednio podobny stopień rozwoju rynku (Czechy) i rozwinięty rynek (Wielka Brytania). W wyniku analizy porównawczej można wyciągnąć następujące wnioski:

- a) statystycznie istotnych reakcji na rynku stóp międzybankowych w bezpośrednim sąsiedztwie dnia T0 odnotowano najmniej w Czechach, a najwięcej w Wielkiej Brytanii. Niekorzystny ich wpływ na badaną efektywność informacyjną można jednak przypisać rynkowi brytyjskiemu ze względu na ich występowanie bezpośrednio po zaistnieniu zdarzenia w grupach OWPKB i OMPKB;
- b) w przypadku stóp FRA na rynku w Wielkiej Brytanii i w Czechach w odróżnieniu od rynku w Polsce średnie względne zmiany w dniu ogłoszenia decyzji T0 były bardziej znaczące (powodowały większe wartościowo zmiany). Należy jednak mieć na uwadze to, że poziom tych stóp w omawianych krajach był na zdecydowanie niższym poziomie;
- c) pomimo największej ilości odnotowanych statystycznie istotnych reakcji na rynku stóp FRA w Wielkiej Brytanii omawiane trzy rynki spełniały cechy rynków efektywnych;
- d) na podstawie skumulowanych średnich względnych zmian stóp FRA można stwierdzić, że rynek w Polsce w całym analizowanym oknie zdarzenia wykazuje najmniejszą zmienność w porównaniu do dwóch pozostałych rynków (wyjątek może stanowić grupa OWPKB);

- e) pomimo największej zmienności średnich względnych zmian stóp w analizowanym oknie zdarzenia, odnotowanej na rynku brytyjskim w trzech analizowanych krajach w segmencie obligacji skarbowych, rynki mogą pochwalić się szybkim dostosowaniem się do nowej informacji;
- f) rynki czeski i brytyjski podobnie do rynku polskiego wskazują, że najmniejszy (wartościowo) wpływ na ogłoszoną informację o PKB (r/r) występował dla stóp o najkrótszym terminie zapadalności i systematycznie rósł wraz z wydłużeniem się terminu zapadalności instrumentów wziętych pod uwagę;
- g) na podstawie obliczonych skumulowanych średnich względnych zmian stóp międzybankowych można stwierdzić, że rynek czeski podobnie jak rynek polski utrzymuje względną stabilność notowań, czego nie można powiedzieć o stopach LIBOR (patrz grupa OWPKB i OMPKB);
- h) kierunek reakcji rynku, jeśli miał miejsce w badanych rynkach na zdarzenie, jakim jest ogłoszenie wskaźnika PKB w poszczególnych grupach, był prawidłowy i zgodny z oczekiwaniami (wyjątek stanowić może grupa SPKB i OWPKB na rynku czeskim w stopie FRA);
- i) najmniejsze wartościowo reakcje rynku w dniu ogłoszenia danych makroekonomicznych w segmencie rynku OS i IRS odnotowuje się na rynku czeskim, a największe na rynku brytyjskim;
- j) na analizowanych rynkach (Polski, Czech i Wielkiej Brytanii) można dostrzec największy wpływ ogłoszonej danej makroekonomicznej (wartościowo) na instrumenty o terminie zapadalności 2 lat, a najmniejszy na instrumenty o terminie zapadalności 10 lat – dotyczy instrumentów zaliczanych do długiego odcinka krzywej dochodowości;
- k) analiza poszczególnych grup wykazała, że rynki finansowe z reguły bardziej reagują na negatywne zdarzenia gospodarcze niż na te pozytywne;
- l) analiza giełdowego rynku akcji na rynku czeskim i brytyjskim wykazała, że analizowane zdarzenie nie miało istotnego wpływu na zachowanie się indeksów. Potwierdzeniem może być również analiza statystyczna, która nie pozwoliła odrzucić hipotezy zerowej w żadnym dniu analizowanego okna zdarzenia.

## **Uwagi końcowe**

Badania efektu ogłoszeń w postaci reakcji krzywej dochodowości i giełdowego rynku akcji na ogłoszoną informację o wskaźniku dynamiki Produktu Krajowego Brutto dowiodły, że żadnego ze zbadanych rynków (krajów) nie można nazwać rynkiem w pełni spełniającym wymagania stawiane rynkom efektywnie informacyjnym w formie półsilnej. Nie można wskazać, że rynki dojrzałe wykazywały cechy bliższe takim rynkom. Choć można się doszukiwać różnych przyczyn i czynników, które należałoby wziąć pod uwagę, w tej części należy wskazać, że badane rynki wschodzące nieco łagodniej reagowały na publikacje makroekonomiczne.

Drugi wniosek jest taki, że stopy procentowe oraz giełdowy rynek akcji w większości przypadków analizowanych krajów bardziej reagowały na nieoczekiwane informacje o wskaźniku PKB  $r/r$  niż na wartości zbliżone do oczekiwań uczestników rynków.

## Literatura

- Aczel, A.D. (2000). *Statystyka w zarządzaniu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Babula, E., Blajer-Gołębiowska, A. (2008). Wpływ informacji na zachowania podmiotów na rynku akcji. W: D. Kopycińska (red.), *Problemy ekonomii i polityki gospodarczej* (s. 7–17). Szczecin: Wydawnictwo Print Group.
- Czekaj, J., Woś, M., Żarnowski, J. (2001). *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce. Z perspektywy dziesięciolecia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Fama, E. (1965). The Behaviour of stock market proces. *The Journal of Business*, 38 (1), 34–105.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25 (2), 383–417.
- Gurgul, H. (2006). *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalnych.
- Kopycińska, D. (red.) (2008). *Problemy ekonomii i polityki gospodarczej*. Szczecin: Wydawnictwo Print Group.
- Meredyk, K. (2007). *Ekonomia ogólna*. Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
- Starzeński, O. (2006). *Elementy analizy rynków finansowych*. Katowice: Wydawnictwo Górnośląskiej Wyższej Szkoły Handlowej w Katowicach.
- Starzeński, O. (2011). *Analiza rynków finansowych*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Szyska, A. (2003). *Efektywność giełdy papierów wartościowych w Warszawie na tle rynków dojrzałych*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

### INFORMATIONAL EFFICIENCY COMPARISON OF THE FINANCIAL MARKETS IN SELECTED COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

**Abstract: Purpose** – The aim of this article is to assess whether the selected European financial markets are efficient in the semi-strong form and make a comparative analysis between selected emerging and mature markets.

**Methodology** – Event study method was used to test the speed of the prices of financial instruments react to announce public notice of the rate of the Gross Domestic Product by the national reporting institutions.

**Findings** – The results of empirical research on the markets in Poland, the Czech Republic and Great Britain have shown that analyzed the financial markets are not fully consistent with the theory of efficient markets in the form of semi-strong form. Based on the study we found that the higher the efficiency of information does not always go hand in hand with the maturity of the market. The second conclusion is that the interest rates and the stock market shares in the majority of cases analyzed countries, more react to unexpected information about the rate of GDP  $y/y$  than the readings close to the expectations of market participants react.

**Originality/Value** – The research is an extension of previous studies on the informational efficiency of the Polish capital market. The study used the concept of event analysis to examine the semi-strong form efficiency of information not only on the stock market, but the market other financial assets such as: bonds, interest rates, derivatives.

**Keywords:** efficiency market, efficient market hypothesis, event tests

#### Cytowanie

Kubacki, D. (2017). Porównanie efektywności informacyjnej rynku finansowego w wybranych krajach Unii Europejskiej. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 2 (86), 123–133. DOI: 10.18276/frfu.2017.86-10.

