



Przemysław Juszcuk

Uniwersytet Śląski
Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
Instytut Informatyki
przemyslaw.juszcuk@us.edu.pl

Grzegorz Dzikowski

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Wydział Informatyki i Komunikacji
Katedra Inżynierii Wiedzy
grzegorz.dzikowski@ue.katowice.pl

DYNAMIKA ZMIAN WYBRANYCH INDEKSÓW W ZALEŻNOŚCI OD KONTEKSTU WYNIKAJĄCEGO Z ANALIZY FUNDAMENTALNEJ

Streszczenie: Handel walutowy wymaga uwzględnienia wielu istotnych elementów, które są stosowane przy budowie automatycznych systemów handlowych. Większość istniejących systemów bazuje jednak tylko na podejściach opartych na analizie technicznej, natomiast czynnik związany z wydarzeniami ekonomicznymi jest w tym wypadku ignorowany. Celem artykułu jest wskazanie, iż sam fakt wystąpienia wydarzenia może istotnie wpływać na zmianę ceny instrumentu. Innymi słowy analiza fundamentalna jest tutaj kontekstem w odniesieniu do dynamiki zmian ceny dla poszczególnych instrumentów finansowych. W zależności od wybranej skali czasu kontekst analizy fundamentalnej może być pomijalny lub też mieć dominujący wpływ na wahania ceny danego instrumentu finansowego.

Słowa kluczowe: rynek walutowy, analiza fundamentalna, dynamika zmian.

Wprowadzenie

Rynek walutowy Forex (*foreign exchange*) jest globalnym, zdecentralizowanym rynkiem handlu walutami [Kritzer, 2012]. Jest określany jako najpłynniejszy rynek na świecie, jego obroty sięgają kilku bln dol. dziennie, a podstawowym instrumentem handlu są pary walutowe. Każdy indeks na giełdzie składa się z dwóch walut: waluty bazowej oraz waluty kwotowanej. Przykładem takiej pary jest euro – dolar amerykański (EUR/USD). Kurs tej pary odpowiada na pytanie: ile dolarów amerykańskich można kupić za jeden euro. Na kurs pary walutowej może wpływać wiele czynników. Generalnie jest to wypadkowa pomiędzy popytem a podażą na dane waluty.

Rynek Forex składa się z 4 nakładających się sesji ulokowanych w różnych strefach czasowych [Forex Market Hours] (poniższe wartości są podane według czasu obowiązującego w Londynie, czyli sesja europejska według czasu obowiązującego w Polsce zacznie się o godzinie 9):

- Londyn – (sesja europejska), godziny otwarcia: 8-16;
- New York, godziny otwarcia: 13-21;
- Sydney, godziny otwarcia: 22-6;
- Tokio – (sesja azjatycka), godziny otwarcia: 24-8.

Siłę omawianego rynku stanowi mechanizm zwany dźwignią (*leverage*). Grając na rynku walutowym, w przeciwieństwie do giełdy papierów wartościowych, nie jest konieczne dysponowanie znacznym kapitałem początkowym. Takie podejście do handlu pociąga za sobą wiele istotnych konsekwencji. Jedną z najważniejszych jest zabezpieczanie każdej otwartej pozycji poziomem stop loss, czyli poziomem maksymalnej akceptowalnej straty na danej parze walutowej. Oczywiście stop loss ustalony bardzo blisko aktualnego kursu naraża tradera na mniejsze straty, jednocześnie poprzez dynamiczne i nieoczekiwane wahania kursu może nastąpić jej zamknięcie.

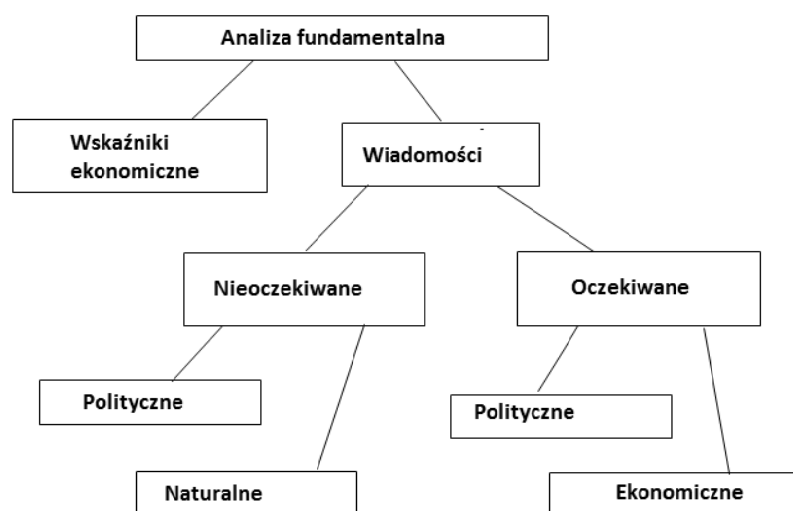
Obecnie dostępnych jest bardzo wiele różnych narzędzi, a także systemów automatycznych umożliwiających rozpoczęcie handlu. Większość z nich opiera się na sprawdzonych koncepcjach związanych z różnymi wskaźnikami analizy technicznej, takimi jak średnie kroczące [Droke, 2001]. Narzędzia te są związane przede wszystkim ze statystyką i umożliwiają określenie zachowania ceny na podstawie wcześniejszych odczytów. Ze względu na trudność w implementacji, systemy związane z analizą fundamentalną nie są zbyt powszechne. Niestety lista publikacji związanych ściśle z tym tematem jest wciąż niewielka. Do jednych z ciekawszych podejść należy na przykład zastosowanie algorytmów genetycznych w handlu [Neely, Weller, Dietmar, 1997]. Podejścia związane z koncepcjami opartymi na analizie technicznej czy na statystyce matematycznej można znaleźć w [Aronson, 2006]. Handel walutowy wymaga uwzględnienia wielu istotnych elementów, w tym także określenia poziomu zabezpieczenia pozycji w celu minimalizacji ewentualnych strat. Istniejące narzędzia analizy technicznej bardzo często nie uwzględniają tak istotnych wydarzeń ekonomicznych wpływających znacząco na płynność danej pary walutowej. Nierzadko też w związku z zastosowaniem licznych narzędzi analizy technicznej otrzymywane sygnały są ze sobą sprzeczne. Istnieje zatem konieczność ograniczenia stosowanych wskaźników przy jednoczesnej próbie oszacowania zakresu zmienności danego instrumentu w taki sposób, aby ewentualne szумы nie spowodowały zamknięcia pozycji ze stratą.

W analizie fundamentalnej najczęściej stosuje się podział na wydarzenia o niewielkim, średnim oraz istotnym wpływie [Forex Factory]. Celem opracowania jest wskazanie, iż sam fakt wystąpienia wydarzenia może istotnie wpływać na zmianę ceny instrumentu. Innymi słowy analiza fundamentalna jest tutaj kontekstem w odniesieniu do dynamiki zmian ceny dla poszczególnych instrumentów finansowych.

Artykuł podzielono na wstęp, trzy części oraz krótkie podsumowanie. W pierwszej części przedstawiono podstawowe informacje dotyczące analizy fundamentalnej, a także wybranych, cyklicznie powtarzających się wydarzeń ekonomicznych. Część druga to opis proponowanego podejścia, a także zaprezentowanie zasady działania wskaźnika RSI, który to nierzadko jest stosowany do określenia potencjalnego zasięgu danej pary walutowej. Trzecia część to opis przeprowadzonych badań i eksperymentów. Artykuł kończy krótkie podsumowanie oraz przedstawienie możliwych kierunków dalszych badań.

1. Analiza fundamentalna

Analiza fundamentalna wraz z analizą techniczną jest jedną z najpopularniejszych metod umożliwiających przewidywanie kursu wybranego instrumentu. W przeciwieństwie do analizy technicznej, metoda ta opiera się głównie na konkretnych, pojawiających się o określonym czasie informacjach ekonomicznych, które to mają wpływ na dany instrument. Jeden z możliwych podziałów analizy fundamentalnej przedstawiono na rys. 1.



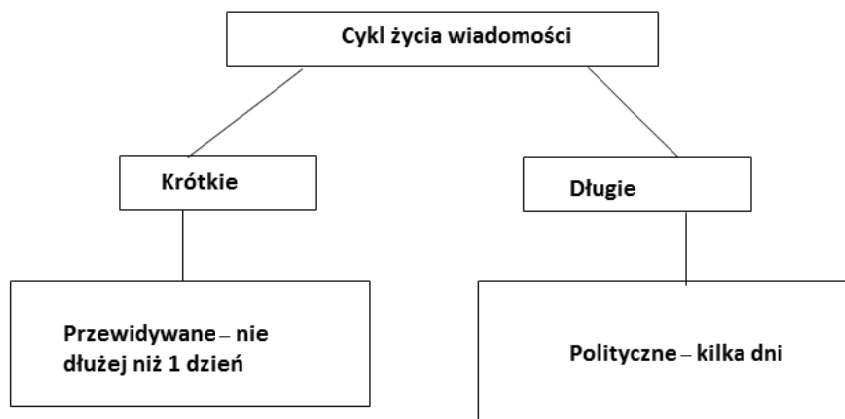
Rys. 1. Podział analizy fundamentalnej

Źródło: Opracowanie własne.

Ruch ceny związany z danym wydarzeniem ekonomicznym nierzadko stanowi punkt odwrócenia trendu. Jest to szczególnie ważne w przypadku handlu na niewielkim horyzoncie czasowym, gdzie kolejne odczyty ceny napływają np. co 1, 5 lub 15 min. Trendy panujące w takiej sytuacji na wykresie mogą zostać bardzo łatwo odwrócone (pomimo na przykład istotnych przesłanek opartych na analizie technicznej mówiących o kontynuacji trendu). Ogólny czas życia wiadomości przedstawiono na rys. 2. Powszechnie przyjęło się, iż informacje analizy fundamentalnej są podawane w trzech kategoriach, określanych jako:

- low,
- medium,
- high.

W przypadku informacji typu low najczęściej przyjmuje się, iż pominięcie wydarzenia podczas analizy najczęściej nie wpływa istotnie na zmianę ceny instrumentu. W przypadku z kolei wiadomości typu medium oraz high powszechne wśród traderów jest podejście, iż już samo wydarzenie może prowadzić do zmian na wykresie cenowym. Celem części eksperymentalnej artykułu będzie próba określenia, czy takie podejście jest słuszne.



Rys. 2. Czas życia wiadomości

Źródło: Opracowanie własne.

Najpopularniejszymi serwisami umożliwiającymi śledzenie informacji ekonomicznych są:

- Bloomberg [Bloomberg],
- CNN [CNN News],
- EuroNews [Euro News].

Na kursy walut wpływają czynniki ekonomiczne i polityczne obydwu krajów (przykładowo dla pary USD/JPY będą to Stany Zjednoczone oraz Japonia). Przy czym warto zwrócić uwagę, iż większy wpływ mają czynniki tego kraju, którego gospodarka jest silniejsza. Na rynku walutowym szczególnie istotne są wskaźniki powiązane z gospodarką USA. Na podstawie platformy handlowej MetaTrader 4 poniżej podano kilka przykładów informacji oraz wydarzeń, które istotnie wpłynęły na wybrane pary walutowe, w których jedną z walut był dolar:

- zamach na World Trade Center 11 września 2001 r.: USD/CHF spadek o 1100 pipsów w tydzień,
- huragan Katrina (Nowy Orlean), 23 sierpnia–30 sierpnia 2005 r., dolar stracił do euro 900 pipsów w 2 miesiące,
- wybory prezydenckie w USA, 15 grudnia 2008 r., dolar zyskał w stosunku do euro 1200 pipsów w 3 dni.

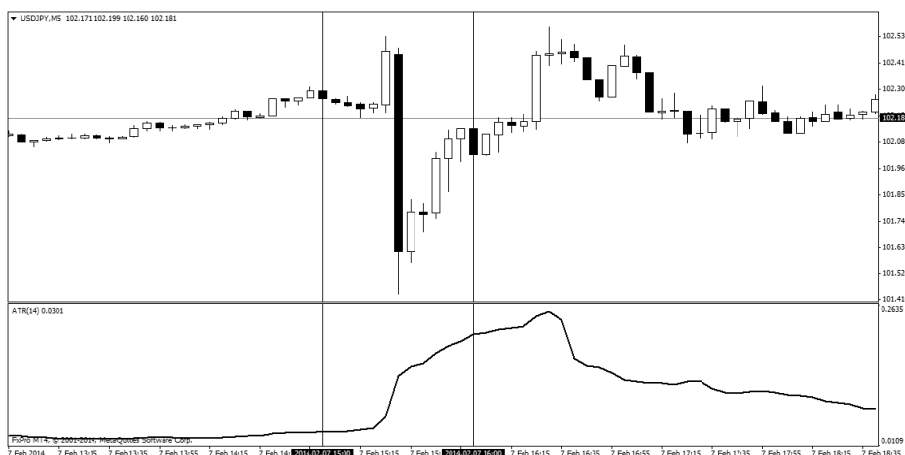
Powyższe informacje istotnie wpłynęły na wybrane pary walutowe, jednak analiza fundamentalna jest oparta przede wszystkim na wskaźnikach gospodarczych i ekonomicznych publikowanych okresowo. Kilka takich przykładów podano poniżej:

- GDP-PKB: główny wskaźnik pokazujący stan narodowej gospodarki. PKB wyraża się jako indeks w odniesieniu do poprzedniego okresu rozpatrywania;
- zmiany w wielkości produkcji przemysłowej i usług publicznych;
- Retail Sales (sprzedaż detaliczna) – indeks pokazuje zmiany w wielkości sprzedaży w handlu detalicznym; średni poziom wydatków konsumentów i popytu;
- Consumer Price Index CPI (Indeks cen konsumentów) – określa zmiany poziomu cen detalicznych – tzw. koszyk dóbr i usług konsumenta;
- Non-Farm Payrolls – liczba nowo utworzonych miejsc pracy we wszystkich sektorach, z wyjątkiem rolnictwa. Silny wskaźnik pokazujący zmiany w poziomie zatrudnienia w kraju.

Są to oczywiście tylko wybrane elementy analizy fundamentalnej, a ogólna liczba wskaźników związanych z poszczególnymi walutami jest bardzo duża. Warto jednak zaznaczyć, iż zdecydowana większość wskaźników pojawia się cyklicznie (najczęściej w tych samych godzinach), co umożliwia włączenie takich wydarzeń do systemów handlowych. W dalszej części artykułu zaproponowano podejście umożliwiające włączenie elementów analizy fundamentalnej do systemu automatycznego. W szczególności chodzi o wskazanie, że wydarzenia ekonomiczne nierzadko istotnie wpływają na zmienność ceny danego instrumentu w określonym czasie. Próba oszacowania zasięgu tych zmian może prowadzić do opracowania wskaźników uwzględniających zarówno elementy analizy technicznej, jak i analizy fundamentalnej.

2. Proponowane podejście

Z punktu widzenia dowolnej strategii istotny jest zasięg ruchu danego instrumentu w określonym czasie. Stosowane na rynku walutowym narzędzia najczęściej są oparte na wybranych wskaźnikach analizy technicznej bądź też ukierunkowane na zmiany w krótkim okresie czasowym na podstawie wybranych wydarzeń ekonomicznych. Przy czym to drugie podejście jest najczęściej stosowane w systemach działających krótko – nierzadko jest to kilka minut przed oraz kilka minut po wybranym wydarzeniu ekonomicznym. Istniejące platformy do handlu (wraz z wbudowanymi językami programowania systemów automatycznych) bez problemów pozwalają na uwzględnienie analizy fundamentalnej na równi z analizą techniczną. Konieczne jest jednak odpowiednie określenie, na ile dane wydarzenie ekonomiczne może wpłynąć na ruch na danej parze walutowej. Naszym celem jest pokazanie, iż w przypadku systemów automatycznych, w których zlecenia są zamykane bardzo szybko (maksymalnie po kilku godzinach od momentu złożenia zlecenia) kontekst analizy fundamentalnej jest bardzo istotny, a jego pominięcie przy ważnych informacjach ekonomicznych może skutkować zamknięciem zlecenia ze stratą. Przykład takiej zmiany pokazano na rys. 3, gdzie wykres właściwy (wykres świecowy – górna część okna) zestawiono z wykresem jednego ze wskaźników analizy technicznej – wskaźnika ATR [Murphy, 1999; Achelis, 2000].



Rys. 3. Wpływ dużej dynamiki ceny na wartość wskaźnika ATR

Źródło: Opracowanie własne.

Wskaźnik średniego zasięgu rzeczywistego (*Average True Range*) pozwala określić miarę zmienności ceny danego instrumentu. Jest on istotnym elementem wielu automatycznych systemów transakcyjnych i jest najczęściej stosowany do określenia poziomu stop loss. Sama wartość wskaźnika jest obliczana jako największa z trzech wartości:

- różnica między wartością maksymalną i minimalną w danym okresie,
- różnica pomiędzy ceną zamknięcia z poprzedniego okresu a maksimum z okresu aktualnego,
- różnica pomiędzy ceną zamknięcia z poprzedniego okresu a wartością minimalną z okresu aktualnego.

Sam wskaźnik jest opisany wzorem:

$$ATR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n TR_i, \quad (1)$$

gdzie n – jest liczbą okresów, dla których jest obliczana wartość wskaźnika ATR, natomiast TR_i jest wartością maksymalną z danego okresu obliczaną za pomocą wzoru:

$$ATR = \max(High_i - Low_i; Close_{i-1} - High_i; Close_{i-1} - Low_i), \quad (2)$$

gdzie: *max* – funkcja wyznaczająca maksimum z zadanych wartości, *High* – wartość maksymalna, *Close* – wartość zamknięcia, *Low* – wartość minimalna, i – dyskretna chwila czasu. Niestety wskaźnik ten reaguje na zmianę na rynku z pewnym opóźnieniem. Próba zastosowania analizy fundamentalnej do handlu opartego na systemach automatycznych nie jest pomysłem nowym, a wiele istniejących rozwiązań umożliwia na przykład określenie godzin, podczas których mogą być składane zlecenia. Brakuje jednak podejścia, w którym wybrane wydarzenie ekonomiczne jest traktowane, obok analizy technicznej, jako równorzędny sygnał do zajęcia pozycji na danym instrumencie finansowym. Ma to również związek ze znacznymi trudnościami wynikającymi z testowania takich systemów. Otóż w przypadku analizy technicznej sam moment złożenia zlecenia na podstawie wybranego wskaźnika jest dobrze zdefiniowany i może być stosowany dla dowolnej pary walutowej. W przypadku z kolei analizy fundamentalnej konieczne byłoby m.in. określenie godzin dużej zmienności na rynku wynikającej z wydarzeń ekonomicznych. W części eksperymentalnej pokazano, jak bardzo zmienia się wartość ceny danego instrumentu po uwzględnieniu kontekstu analizy fundamentalnej. Jest to szczególnie istotne podczas ważnych wydarzeń ekonomicznych.

3. Eksperymenty

Ze względu na ograniczone miejsce analiza dotyczyła tylko okresu m15, gdzie każdy słupek na wykresie oznacza dane z okresu 15 min. Pod uwagę były brane 4 różne pary walutowe: EUR/USD, USD/JPY, GBP/USD, EUR/CHF. Każda z nich ma inną specyfikę, a strategie handlu na podanych walutach różnią się od siebie. Zmienność na poszczególnych parach walutowych była rozpatrywana w kontekście analizy fundamentalnej, która to bardzo często jest pomijana przy różnego rodzaju strategiach stosowanych na rynkach walutowych. Celem eksperymentów będzie pokazanie, iż strategie związane z małym interwałem czasowym (w tym wypadku m15) powinny uwzględniać także wpływ analizy fundamentalnej. Okres, dla którego przeprowadzono badania to miesiąc czerwiec 2014 r. Badano tylko przedziały czasu, gdzie giełda związana z daną walutą była otwarta. Przykładowo dla pary walutowej EUR/CHF pomijano godziny nocne, gdzie na rynku panuje stagnacja. Dla każdej pary walutowej wybrano 5 różnych okresów, w których to:

- nie było żadnych wydarzeń ekonomicznych, które mogły mieć jakikolwiek wpływ na zmienność pary walutowej,
- wybrano przedziały czasu, w których występowały zdarzenia określone jako nieistotne,
- wybrano przedziały czasu, gdzie pojawiały się zdarzenia o średnim wpływie,
- przedziały czasu, gdzie pojawiały się kluczowe dla gospodarki danego kraju wydarzenia, które nierzadko powodują zmianę trendu danego instrumentu.

Założono, iż długość zlecenia to 3 godziny i właśnie w tym przedziale badano zmienność danej pary walutowej. Warto zaznaczyć, iż podczas eksperymentów wydarzenia ekonomiczne były dobierane losowo. Przykładowo indeks „Manufacturing Production” jest uznawany za czynnik mający istotny wpływ na kurs pary walutowej. Jednak nawet w sytuacji, kiedy jego wartość nie odbiegała od wartości prognozowanej (co teoretycznie oznacza, iż na parze walutowej nie powinno być silnych wahań), to wciąż była traktowana jako mająca istotny wpływ. W trakcie przeprowadzania eksperymentów nie było istotne ustalenie kierunku ruchu ceny na danej parze walutowej, tylko określenie wartości zmian w czasie. W tym celu zastosowano następujące miary dynamiki:

- przyrost absolutny jednopodstawowy, który pozwala określić o ile wzrósł/zmalał poziom zjawiska w badanym okresie. Podstawą porównania była pierwsza wartość ceny zamknięcia w badanym okresie;
- jednopodstawowe indeksy dynamiki określające poziom zjawiska w badanym okresie do jego poziomu w okresie przyjętym za podstawę porównania.

Wszystkie wybrane elementy należały do grupy wskaźników jednopunktowych. Dane do eksperymentów pobrano z platformy MetaTrader 4 [Meta10]. Celem eksperymentów jest wskazanie różnic pomiędzy ruchami na rynku walutowym z uwzględnieniem kontekstu analizy fundamentalnej.

Tabela 1. Porównanie wartości przyrostu absolutnego jednopunktowego oraz indywidualnego indeksu dynamiki dla szeregu czasowego niezawierającego informacji ekonomicznych z szeregami czasowymi zawierającymi informacje o niskim, średnim i wysokim znaczeniu

Lp	Przyrost absolutny jednopunktowy				Indywidualny indeks dynamiki – jednopunktowy			
	No Fund*	Low**	Med***	High****	No Fund	Low	Med	High
EUR/USD								
1	-0,00026	0,00516	0,00091	-0,00291	0,999808	1,003799	1,000668	0,997864
2	0,00068	0,001579	-0,00018	-0,00133	1,000501	1,001158	0,999868	0,999024
3	-0,0005	0,00202	-0,00336	0,00196	0,999631	1,001481	0,997535	1,00145
4	0,00073	-0,00043	-0,00167	0,00233	1,000536	0,999683	0,998766	1,001717
5	-0,00098	0,0023	0,00094	0,00333	0,99928	1,001693	1,000693	1,002448
USD/JPY								
1	-0,032	-0,091	0,204	0,25	0,999686	0,999108	1,002005	1,002451
2	-0,066	-0,074	0,112	0,101	0,999357	0,999277	1,001093	1,000985
3	0,028	-0,089	-0,087	-0,148	1,000274	0,999126	0,999151	0,99855
4	-0,043	-0,09	-0,008	0,242	0,999578	0,999117	0,999921	1,002373
5	-0,02	0,062	-0,043	-0,19	0,999803	1,000612	0,999579	0,998136
GBP/USD								
1	-0,00075	-0,00069	0,00108	-0,00252	0,999552	0,999588	1,000645	0,998497
2	0,00083	-0,00182	-0,00107	-0,00215	1,000496	0,998917	0,999361	0,998717
3	-0,00061	0,00089	0,00101	-0,00321	0,999637	1,00053	1,000601	0,99809
4	0,00069	0,01873	0,00215	-0,00157	1,000407	1,011154	1,001281	0,999075
5	0,00131	0,00166	-0,00193	-0,00199	1,00077	1,000975	0,998867	0,998829
EUR/CHF								
1	0,00019	0,00042	0,00061	0,0004	1,000156	1,000344	1,0005	1,000327
2	-0,00016	0,00011	-0,00072	0,00113	0,999869	1,00009	0,99941	1,000927
3	-0,00013	-0,00011	-0,00093	0,00067	0,999893	0,99991	0,999236	1,00055
4	0,00054	0,00014	-0,00012	-0,00022	1,000443	1,000115	0,999902	0,999819
5	-0,00024	-0,00016	0,00027	-0,00074	0,999803	0,999868	1,000222	0,999391

* No fund – wartości przyrostu indeksu dla szeregu czasowego niezawierającego informacji ekonomicznych;

** Low – szeregi czasowe zawierające informacje o nieistotnym znaczeniu ekonomicznym;

*** Med – szeregi czasowe zawierające informacje o średnim znaczeniu ekonomicznym;

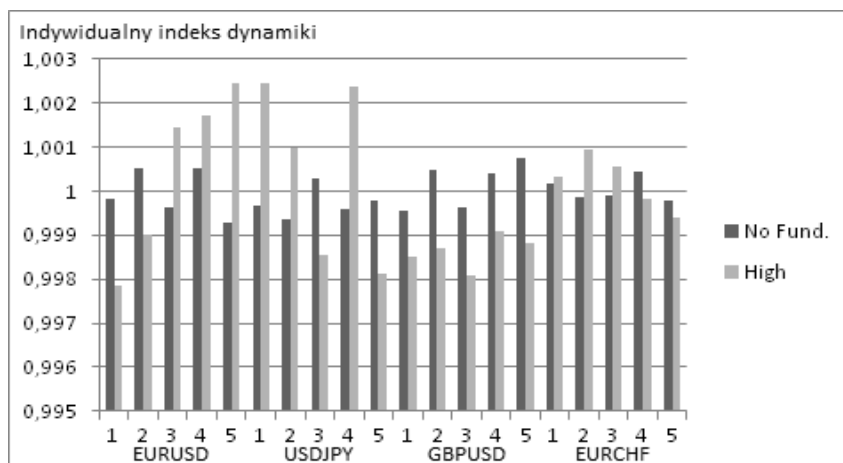
**** High – szeregi czasowe zawierające informacje o wysokim znaczeniu ekonomicznym.

Źródło: Opracowanie własne.

W tab. 1 przedstawiono zestawienie wartości absolutnego przyrostu jednopunktowego oraz indywidualnego indeksu dynamiki – również jednopunktowego. Okres pomiaru pomiędzy pierwszym a ostatnim odczytem wynosił 16 świec japońskich (każda świeca to 15 min.), czyli 12 świec. W lewej części tabeli róż-

nice są szczególnie wyraźne. Praktycznie dla każdej pary walutowej, dla każdego z 5 odczytów różnica w przyroście absolutnym w przypadku odczytu bez analizy fundamentalnej (No Fund) a odczytem, gdzie pojawiło się wydarzenie fundamentalne o dużym wpływie (High) jest bardzo wyraźna. Podobna sytuacja dotyczy również kolumny Med, w której to podano wartości dla odczytów, podczas których pojawiły się wydarzenia ekonomiczne o średnim wpływie. W przypadku kolumny Low różnice nie są już tak widoczne. Z naszego punktu widzenia nie jest istotny znak +/-, gdyż mówi nam to tylko tyle, że cena instrumentu spadła lub wzrosła w stosunku do pierwszego badanego okresu. Przykładowo, jeżeli w okresie t_1 wartość pary walutowej wynosiła 1,42350, natomiast w okresie t_{12} (czyli po 3 godz.) wynosi 1,42250, wtedy w tabeli pojawia się znak „-”.

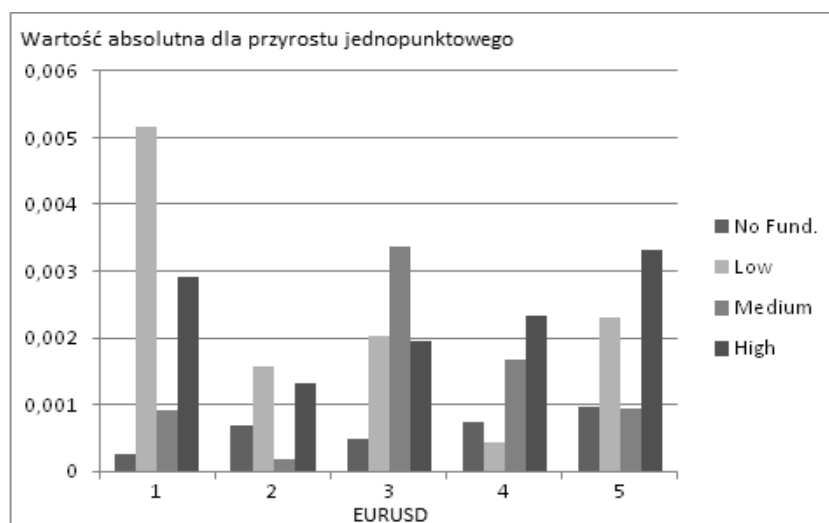
Indeks dynamiki jest wielkością stosunkową, powstałą przez podzielenie zjawiska w okresie badanym (czyli po 3 godz.) przez wielkość zjawiska w okresie podstawowym. Stąd też oczekujemy, iż w przypadku odczytu, gdzie nie wystąpiły żadne wydarzenia ekonomiczne, indeks ten powinien być bliższy wartości 1 niż w pozostałych przypadkach. Ze względu na specyfikę danych, wartości przedstawione w tab. 1 z prawej strony wykazują różnice dopiero na dalszych miejscach po przecinku. Wybrane zestawienie związane z indywidualnym indeksem dynamiki przedstawiono na rys. 4. Zgodnie z oczekiwaniem w przypadku wartości oznaczonych jako „No Fund”, czyli odczytów, podczas których nie pojawiły się żadne wydarzenia ekonomiczne, indeks dynamiki jest zbliżony do wartości 1. W przypadku wartości oznaczonych jako „High” widać wyraźne odchylenia od tej wartości w dwie strony. Świadczy to o większej dynamice zmian.



Rys. 4. Zestawienie wartości indywidualnego indeksu dynamiki dla okien czasowych bez żadnych wydarzeń ekonomicznych (No Fund) oraz z istotnymi wydarzeniami ekonomicznymi (High)

Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 5 przedstawiono z kolei zestawienie wartości absolutnych z przyrostu jednopunktowego dla pary walutowej EUR/USD oraz USD/JPY. Zgodnie z oczekiwaniem, odczyty, podczas których pojawiły się wydarzenia ekonomiczne oznaczone jako High wpłynęły bardzo istotnie na zmianę ceny instrumentu w badanym okresie. Zaskoczeniem może być jednak sytuacja, iż także dla wydarzeń oznaczonych jako Low, czyli potencjalnie nieistotnych, odczyty te w wielu przypadkach istotnie się różniły. Można stąd wysnuć wniosek, iż żadne wydarzenia ekonomiczne (nawet te potencjalnie nieistotne) nie powinny być pomijane w analizach.



Rys. 5. Zestawienie wartości absolutnego przyrostu jednopunktowego dla okien czasowych bez żadnych wydarzeń ekonomicznych (No Fund), z nieistotnymi wydarzeniami (Low), ze średnio istotnymi (Medium) oraz istotnymi wydarzeniami ekonomicznymi (High) – dla wybranej pary walutowej.

Źródło: Opracowanie własne.

Podsumowanie i wnioski

Celem eksperymentów było wskazanie różnic pomiędzy ruchami na rynku walutowym z uwzględnieniem kontekstu analizy fundamentalnej. Analiza fundamentalna pełni tutaj kluczową rolę i nawet informacje powszechnie uznawane za nieistotne mogą wpływać na zakres ruchu cen w danym okresie. Jest to szczególnie ważne w przypadku różnych strategii dostosowanych do niewielkiego horyzontu czasowego. W powyższym artykule pokazano, iż nierzadko analiza fundamentalna jest czynnikiem decydującym i nie powinna być pomijana

podczas określania momentu wejścia na rynek. Aktualnie niestety panuje dość powszechne przekonanie, iż w analizach wystarczy zastosować wybrane wskaźniki techniczne, całkowicie pomijając wiadomości ekonomiczne.

Jednym z potencjalnych kolejnych celów autorów będzie próba przeprowadzenia badań dotyczących zmienności na większą skalę. W szczególności istotne wydaje się być określenie, czy analiza fundamentalna może być pomijana w przypadku strategii opartych na bardzo dużych oknach czasowych, gdzie jeden odczyt na wykresie jest generowany co 4 godz., a nawet co 1 dzień.

Drugim kierunkiem badań to uwzględnienie wybranych elementów analizy fundamentalnej i włączenie ich do analizy technicznej. W tym celu konieczne byłoby opracowanie pewnych metod, które pozwolą określać, jak bardzo dane wydarzenie wpływa na wartości poszczególnych wskaźników analizy technicznej. Takie podejście mogłoby posłużyć do projektowania nowych, hybrydowych wskaźników analizy technicznej, które zachowują się inaczej w zależności od tego, czy planowana jest publikacja informacji ekonomicznej, czy też nie.

Literatura

- Achelis S. (2000), *Technical analysis from A to Z, 2nd Edition*, McGraw-Hill.
- Aronson D. (2006), *Evidence-based technical analysis: applying the scientific method and statistical inference to trading signals*, Wiley Trading.
- [Bloomberg] <http://www.bloomberg.com/> (dostęp: 5.09.2014).
- [CNN News] <http://edition.cnn.com/> (dostęp: 5.09.2014).
- Droke C. (2001), *Moving averages simplified*, Marketplace Books.
- [Euro News] <http://pl.euronews.com/> (dostęp: 5.09.2014).
- [Forex Factory] Forex Factory, <http://www.forexfactory.com/> (dostęp: 8.09.2014).
- [Forex Market Hours] <http://www.forexmarkethours.com/> (dostęp: 2.09.2014).
- [Forex Trading Platform] <http://www.metatrader4.com/> (dostęp: 2.09.2014).
- Murphy J. (1999), *Analiza techniczna rynków finansowych*, WIG-Press, Warszawa.
- Kritzer A. (2012), *Forex for beginners: a comprehensive guide to profiting from the global currency markets*, first ed., Apress.
- Neely Ch., Weller P., Dittmar R. (1997), *Is technical analysis in the foreign exchange market profitable? A genetic programming approach*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis”, Vol. 32, No. 4, s. 405-426.

**DYNAMICS OF CHANGES IN THE SELECTED FOREIGN CURRENCY
PAIRS BASED ON THE FUNDAMENTAL ANALYSIS CONTEXT**

Summary: Trading on the foreign exchange market is based on various important elements, which are used in the process of building trading systems. Most of the existing systems are based only on the technical analysis and the economic events are mostly omitted. The purpose of this article is to prove, that economic event itself can greatly impact on the price of the instrument. In the other words, fundamental analysis is the context of the dynamic price changes for different financial instruments. On the basis of the time window, context of the fundamental analysis may have very important impact on the price fluctuations over the time.

Keywords: foreign exchange, fundamental analysis, price dynamics.