

## **Indeksy giełdowe i wybrane aktywa alternatywne w kontekście wydarzeń terrorystycznych**

**Sławomir Kujawa, Elżbieta Ostrowska\***

**Streszczenie:** Celem niniejszego artykułu jest prezentacja zmian wartości indeksów giełdowych i wybranych aktywów alternatywnych w wyniku wydarzeń o charakterze terrorystycznym. Ponadto dokonano charakterystyki najważniejszych wydarzeń terrorystycznych w aspekcie behawioralnych zachowań rynków inwestycyjnych.

**Słowa kluczowe:** indeksy giełdowe, aktywa alternatywne, inwestycje alternatywne, wydarzenia terrorystyczne

### **Wprowadzenie**

Wydarzenia o charakterze terrorystycznym są jednym z czynników, które mogą przyczynić się do wywołania efektu paniki na światowym rynku akcji. W artykule celowo wykorzystano podstawowe indeksy z wielu kontynentów po to, aby przedstawione wyniki ukazywały obraz globalny oddziaływania ataków na notowania kursów akcji. Indeksy wykorzystane podczas przeprowadzonych badań to przede wszystkim: rynek europejski (DAX, CAC40, SAX, AMSTERDAM AEX, WIG, WIG20), rynek azjatycki (HANG SENG, NIKKEI225), Ameryka Północna (S&P 500), Ameryka Południowa (BOVESPA). Badania zostały wzbogacone wybranymi aktywami alternatywnymi, którymi są metale szlachetne – złoto i srebro. Wynikało to z faktu, iż w czasach turbulencji na światowych rynkach akcji inwestorzy chętniej i częściej korzystali z tych form alokacji kapitału. Wśród aktywów alternatywnych uwzględniono również notowania najważniejszych walut, takich jak: EUR, USD, CHF, GBP. Do przeprowadzenia analizy wybrano siedem wydarzeń o charakterze terrorystycznym, a czynnikami decydującymi o doborze ataków do próby badawczej były: szum medialny pozostający na długo po wydarzeniu (czynnik wiodący), wydarzenia z lat 2001–2011, liczba ofiar śmiertelnych w wyniku aktu terroru. Przeprowadzone badania oparte na indeksach giełdowych oraz wybranych aktywach alternatywnych stanowią retrospekcję behawioralnych zachowań rynków w wyniku wydarzeń o charakterze terrorystycznym.

---

\* mgr Sławomir Kujawa, doktorant, Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania, Katedra Bankowości, ul. Armii Krajowej 101, 81-824 Sopot, e-mail: slawomir.kujawa@gmail.com; prof. dr hab. Elżbieta Ostrowska, Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania, Katedra Bankowości, ul. Armii Krajowej 101, 81-824 Sopot, e-mail: bakowosc@wzr.ug.edu.pl.

## **1. Wydarzenia terrorystyczne a behawioralne zachowania rynków – ujęcie teoretyczne**

Wydarzenia terrorystyczne są jednym z wielu czynników wywołujących emocje u inwestorów oraz na rynkach inwestycyjnych. Emocje opisywane są jako silne przejęcie się czymś, podniecenie, wzruszenie, mocne przeżycie uczuciowe, np. gniewu, obawy, radości lub tremy (*Encyklopedia...* 1982: 193). W literaturze przedmiotu występuje wiele psychologicznych definicji emocji, które często nazywa się „zjawiskami wieloskładnikowymi” (Frijda 2005: 636). N.H. Frijda nadmienia, że emocje są „krótkotrwałymi zjawiskami psychologicznymi i fizjologicznymi, stanowiącymi skuteczny sposób przystosowania się do zmiennych wymogów środowiska” np. w wyniku wydarzeń o charakterze terrorystycznym (Levenson 1999: 78). Emocje są czynnikiem motywującym do zachowań ukierunkowanych na radzenie sobie ze zdarzeniami, przy czym jednostka może wybrać różne opcje działania (Boguszewicz-Kreft 2013: 82).

Rozwój finansów behawioralnych w ostatnich latach jest dowodem na postrzeganie emocji jako istotnego czynnika oddziałującego na decyzje inwestorów. Rok 2002 i nagroda Nobla w dziedzinie ekonomii udowodniły zależność pomiędzy emocjami a decyzjami inwestycyjnymi. Finansami behawioralnymi, za które przyznano nagrodę Nobla, zajmowali się dwaj psychologowie: D. Kahneman oraz A. Tversky. Podstawowe znaczenie ma tu również teoria perspektywy z roku 1971. W swojej pracy naukowcy Ci udowodnili irracjonalność podejmowanych decyzji inwestycyjnych wskutek różnych wydarzeń nadzwyczajnych (Kahneman, Tversky 1979: 263–292). Do negatywnych stanów emocjonalnych, z którymi mamy do czynienia na skutek ataków terrorystycznych, można zaliczyć: strach, lęk, panikę, żal oraz rozczarowanie. Podstawową negatywną emocją wśród inwestorów indywidualnych i instytucjonalnych jest uczucie żalu. Z psychologicznego punktu widzenia z uczuciem tym mamy do czynienia wtedy, kiedy decydent podjął decyzję niekorzystną dla siebie. Problem żalu w teorii inwestycji kapitałowych ma swoje potwierdzenie w tzw. efekcie utraconych korzyści, czyli korzyści, które mógłby osiągnąć inwestor, gdyby podjął decyzję odmienną, np. wyjście z inwestycji w przeddzień ataku terrorystycznego. Efekt ten szerzej opisywany jest przez J. Nofsingera (2011) oraz w teorii perspektywy (Kahneman, Tversky 1979: 263–292). Poczucie żalu jest tym większe, im większa była samodzielność podejmowania decyzji przez inwestora (Harbaugh 2002).

Emocje są podstawowym czynnikiem biorącym udział w konstruowaniu portfeli defensywnych, jak i ofensywnych. Emocje pozytywne przyczyniają się pośrednio do konstruowania portfeli ofensywnych, negatywne natomiast do portfeli defensywnych. Rynki finansowe stworzyły nawet pewną miarę, indeks, którego celem jest kwantyfikacja awersji do ryzyka. Jest nim indeks VIX, zwany potocznie „indeksem strachu”. Szerzej na temat indeksu pisze K. Borowski (2014: 192–194). Autor ten zauważył również, iż inwestorzy częściej korzystają z rad/rekomendacji w okresie dekoniunktury na rynku kapitałowym. Częściej natomiast podejmują samodzielne decyzje w okresach hossy, kiedy to

cechują się większą pewnością siebie i podejmują decyzje na podstawie własnych odczuć lub opinii.

Według P. Zielonki, warunkiem koniecznym do powstania emocji jest pojawienie się sytuacji postrzeganej jako pozytywna lub negatywna dla czyichś interesów. Przykładem jest wydarzenie terrorystyczne, które ze względu na skalę może mieć charakter lokalny, jak i globalny. Można wyróżnić emocje krótkoterminowe, trwające kilka minut lub godzin, a także długoterminowe trwające nawet wiele tygodni lub miesięcy i wtedy nazywane są one nastrojami (Zielonka 2011: 105). Negatywne nastroje często wywołują panikę na światowych giełdach i prowadzą do wyprzedaży papierów wartościowych. Sam efekt paniki na skutek np. ataku terrorystycznego wywołuje tzw. jedność tłumu, w wyniku której przeciętny inwestor traci swoją osobowość oraz zdolność do racjonalnego podejmowania decyzji inwestycyjnych. Efekt tłumu w literaturze przedmiotu opisywany jest poprzez modele zachowań stadnych lub modele podążania za grupą (Borowski 2014: 123). Przez zachowania zbiorowe rozumie się działania decydentów, które wynikają z wzajemnej interakcji międzyludzkiej i polegają na podejmowaniu decyzji na podstawie obserwacji zachowań innych członków grupy i wzorowaniu się na nich (Szyszka 2009: 84). Psychologiczne reakcje tłumu w wyniku wydarzeń nadzwyczajnych są prawie jak choroby zakaźne. Wystarczy, że ktoś na spotkaniu zacznie ziewać, a po chwili ziewają już niemal wszyscy, ktoś zakaszkle i wkrótce wszyscy już kaszlą – tak samo jest na giełdzie (Kostolany 1999: 71). Warto również nadmienić rolę mediów w kreowaniu rzeczywistości poprzez przetwarzanie wiadomości o wydarzeniach nadzwyczajnych. Przekazywane informacje/relacje pogłębiają reakcje tłumu i mogą zmieniać charakter oddziaływania z lokalnej na globalną. Przykładem może być np. atak z 11 września 2001 roku na WTC w Nowym Jorku, kiedy prawie wszystkie media na całym świecie relacjonowały atak na Amerykę. Na skalę paniki, a tym samym na notowania indeksów światowych oraz wycenę innych aktywów inwestycyjnych w wyniku aktów terroru, ma wpływ wiele czynników, przede wszystkim: liczba dni szumu medialnego w wyniku ataku, liczba ofiar ataku terrorystycznego, miejsce ataku terrorystycznego, dzień tygodnia kalendarzowego.

Liczba dni szumu medialnego ma ogromne znaczenie na skalę paniki na światowych giełdach. Szum medialny często pozwala na rozprzestrzenianie się paniki na inne rynki, państwa itd. W wyniku badań, które zostały przeprowadzone dla potrzeb niniejszego artykułu, można również doszukać się zależności pomiędzy liczbą ofiar ataku a wyceną indeksu lub innego wybranego aktywa alternatywnego. Podobnie miejsce ataków terrorystycznych odgrywa kolosalne znaczenie. Pewna część wydarzeń o charakterze terrorystycznym, ze względu na ich ilość oraz skalę, stała się normą w pewnych częściach globu, w wyniku których nie widzi się większych reakcji tłumu. Same media i odbiorcy bowiem przywykli do codziennych relacji dotyczących wydarzeń terrorystycznych, np. z bliskiego wschodu (Irak, Iran, Syria, Egipt). W konsekwencji ataków terrorystycznych inwestorzy nie mają czasu na analizę inwestycji, kierują się emocjami i podążają za tłumem. Zbiorowość w wyniku wydarzeń nadzwyczajnych podejmuje decyzje irracjonalne, które są konsekwencją

niskiej inteligencji tłumu. Definicja racjonalności i irracjonalności ludzkich zachowań jest opisywana w literaturze przedmiotu. Racjonalność zachowań inwestorów utożsamiana jest ze zdroworozsądkowym odbieraniem informacji napływających z otoczenia, co stanowi podstawy ustalenia prawdopodobieństw ich wystąpienia w przyszłości (Szyszka 2009: 15).

W literaturze przedmiotu inwestowanie wbrew zachowaniu tłumu nazywa się inwestowaniem kontrariańskim. Strategia *contarian* (przeciwstawnego inwestowania) wykorzystuje nadreakcje rynku poprzez wykorzystanie efektu przegrani–zwycięzcy. Stosując tę strategię, gracze giełdowi inwestują w akcje, których ceny rynkowe w ostatnim czasie najbardziej obniżyły się, czyli inwestują w portfel akcji „przegrani”, natomiast nie kupują akcji, których ceny najbardziej wzrosły w tym samym czasie, a więc akcji spółek „zwycięzcy” (Ostrowska 2014: 139; Borowski 2014: 169).

Piśmiennictwo naukowe w zakresie finansów behawioralnych bogate jest również w wiele indeksów opartych na psychologii rynków, m.in.: indeks sentymentu opisywany szerzej w literaturze przedmiotu przez H. Neil (1963) oraz indeks inwestorów – TRIN (*traders index*), który pokazuje inwestorom, kiedy może nastąpić odwrócenie trendów rynkowych (Arms 1997: 8; Borowski 2014: 50).

Wydaje się, że w tak racjonalnej dziedzinie, jaką są finanse, nie ma już miejsca na emocje. Jednak wiele badań naukowych wykazało, jak silnie ingerują w finanse emocje, zarówno te pozytywne, jak i negatywne, nasilające się w okresie zmian trendów rynkowych na światowych rynkach inwestycyjnych. Emocje są zatem integralną częścią podejmowanych decyzji inwestycyjnych i są opisywane w literaturze przedmiotu jako behawioralne zachowania inwestorów i rynków. Wydarzenia o charakterze terrorystycznym są niewątpliwie załącznikiem, który – przy odrobinie szumu medialnego – może wywołać panikę i przecenę akcji na najważniejszych giełdach papierów wartościowych.

## **2. Behawioralne zachowania indeksów giełdowych i wybrane aktywa alternatywne w kontekście wydarzeń terrorystycznych – studia przypadków**

Wybrane wydarzenia o charakterze terrorystycznym nie oddziałują bezpośrednio na notowania poszczególnych indeksów giełdowych, ale mają pośredni wpływ na inwestycyjne decyzje inwestorów. Wszelkie ataki bowiem o charakterze nadzwyczajnym mogą wywoływać emocje wśród inwestorów, którzy niejednokrotnie działając pod ich wpływem podejmują decyzje irracjonalne. Negatywne emocje towarzyszące takim wydarzeniom to przede wszystkim lęk i panika. W celu zaprezentowania oddziaływania ataków na portfel inwestycji klasycznych (finansowych), wybrano największe i najbardziej spektakularne wydarzenia terrorystyczne. W ujęciu chronologicznym są to następujące ataki:

- 10.08.2001 rok – zamach w pociągu w Luandzie (Angola), w wyniku którego zginęły 252 osoby,
- 11.09.2001 rok – zamach na Nowy Jork (USA) – atak na WTC, Pentagon, Departament Stanu, w wyniku którego zginęło ok 3 tys. osób,

- 11.03.2004 rok – zamach na stacjach kolejowych w Madrycie (Hiszpania) w czasie porannego szczytu komunikacyjnego, w wyniku którego zginęło 198 osób,
- 1.09.2004 rok – zamach na szkołę podczas rozpoczęcia roku szkolnego – Biesłan, Osetia Północna (Rosja), w wyniku którego zginęły 322 osoby,
- 7.07.2005 rok – wybuch bomby w metrze i autobusach w Londynie (Wielka Brytania), w wyniku którego zginęło 38 osób,
- 11.07.2006 rok – wybuch siedmiu bomb w pociągach i na stacjach kolejowych w Bombaju (Indie), w wyniku którego zginęło ok. 200 osób,
- 22.07.2011 rok – atak na wyspie Utoya (Norwegia), w wyniku którego zginęły 93 osoby.

Powyzsze wydarzenia majace wplyw na swiatowe indeksy giełdowe zostaly zaprezentowane w tabeli 1.

**Tabela 1**

Tempo zmian indeksów giełdowych po atakach terrorystycznych w relacji do stanu poprzedzającego ataki (%)

Portfel indeksu giełdowego	Ataki terrorystyczne							Średnia arytmetyczna portfela indeksu giełdowego (z siedmiu ataków)
	Angola – zamach w pociągu	USA – atak na WTC i Pentagon	Madryt – wybuch bomb	Biesłan, Północna Osetia	Londyn – wybuch bomb	Bombaj – wybuch bomb	Norwegia – atak na wyspie Utoya	
	10.08.2001	11.09.2001	11.03.2004	1.09.2004	7.07.2005	11.07.2006	22.07.2011	
DAX	-1,43	-8,49	-3,46	0,86	-1,85	-1,58	0,50	-2,21
CAC40	-0,86	-7,39	-2,97	0,53	-1,39	-1,37	0,68	-1,82
HANG SENG	0,42	-8,42	-1,44	1,35	-0,84	-0,68	2,08	-1,08
NIKKEI225	-0,17	-5,72	-1,19	0,41	-0,12	-0,51	1,22	-0,87
BOVESPA	0,58	-9,18	-4,19	-1,27	-0,27	1,14	0,01	-1,88
SLOVAKIA SAX	-0,02	-0,60	0,06	0,75	0,00	-0,26	0,43	0,05
AMSTERDAM AEX	-0,64	-6,95	-2,95	0,67	-1,67	-0,91	0,52	-1,70
S&P500	0,57	-4,92	-1,52	0,15	0,25	0,41	0,09	-0,71
WIG	-0,32	-1,76	-1,70	0,28	-1,19	-0,69	0,45	-0,70
WIG20	0,10	-2,79	-1,92	0,33	-1,38	-1,01	0,51	-0,88
Średnia arytmetyczna z portfeli indeksów giełdowych	-0,18	-5,62	-2,13	0,41	-0,85	-0,55	0,65	-1,18
Liczba ofiar w ataku	252	2753	198	322	38	200	93	550

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań ze strony [www.stooq.pl](http://www.stooq.pl).

W tabeli 1 zaprezentowano oddziaływanie poszczególnych wydarzeń o charakterze terrorystycznym na indeksy giełdowe, których jest aż 10. Dla przykładu, indeks S&P 500 w wyniku ataku w Madrycie 11.03.2004 roku stracił na wartości -1,52% (wyliczenie

według wzoru<sup>1</sup>). Z analizy danych zawartych w tabeli 1 wynika, iż występują indeksy, które mają większą lub mniejszą skłonność do zmian w obliczu ataków terrorystycznych. Największe predyspozycje do zmian przejawiał portfel niemieckiego indeksu giełdowego DAX – 2,21%, najmniejszą zaś SAX, który jako jedyny spośród prezentowanych indeksów w czasie turbulencji wywołanych atakami uzyskał niewielką, ale dodatnią stopę zwrotu, tj. 0,05%. Z analizy danych wynika również, iż nie wszystkie ataki oddziaływały na światowe giełdy kapitałowe. Atak w Biesłanie (Rosja) lub na wyspie Utoya (Norwegia) są tymi, które nie miały pośredniego, negatywnego wpływu na notowania na wybranych do analizy giełdach światowych. Niewątpliwie największy wpływ na analizowane spadki miał atak w USA, w wyniku którego notowania na Nowojorskiej Giełdzie zostały wstrzymane na 7 dni. Wiele światowych indeksów w wyniku tego wydarzenia straciło na wartości. Z prezentowanych indeksów – najwięcej niemiecki DAX (–8,49%), najmniej natomiast słowacki SAX (–0,60%). Polskie indeksy notowane na GPW w Warszawie traciły odpowiednio: WIG –1,76% oraz WIG20 –2,79%. Czynniki, które mogły mieć bezpośredni lub pośredni wpływ na zmianę wartości analizowanych indeksów giełdowych, są przede wszystkim:

- szum medialny; im większa liczba ofiar w wyniku ataku, tym większe oddziaływanie na medialny przekaz, którego jednymi z wielu odbiorców są również inwestorzy,
- brak wypracowanych wzorców zachowań wśród inwestorów, dla których atak z 11.09.2001 roku był największym i najbardziej zuchwałym atakiem terrorystycznym na świecie,
- miejsce wydarzenia; z prezentacji w tabeli 1 wynika, iż miejsce zdarzenia może być czynnikiem pośrednio oddziaływającym na notowania; dla wielu inwestorów indywidualnych i instytucjonalnych – ataki terrorystyczne np. w Iraku, Iranie, Egipcie, Syrii stały się wydarzeniami o dużej częstotliwości, przez co stały się wydarzeniami zaliczanymi do grona zdarzeń zwyczajnych, wyjątek mogą stanowić takie ataki, których przedmiotem są szyby naftowe, co zwiększa ryzyko wzrostu cen paliw na światowych giełdach towarowych, a w konsekwencji notowań akcji spółek paliwowych/rafineryjnych na giełdach papierów wartościowych,
- podłoże polityczne wydarzenia,
- data ataku.

Rynki coraz rzadziej reagują na wydarzenia terrorystyczne, gdyż inwestorzy mają coraz więcej wzorców zachowań, a same wydarzenia traktują jako standardowe informacje medialne. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono również, iż ataki terrorystyczne w weekendy mają mniejsze oddziaływanie na notowania cen akcji na najważniejszych giełdach kapitałowych. Stan taki może być związany z faktem, że giełdy papierów wartościowych są zamknięte w czasie weekendów. Oznacza to, że podczas porannego otwarcia

---

<sup>1</sup> Obliczenie dziennej procentowej zmiany wartości indeksu:  $Zmiana (Z)\% = (\text{Indeks (Z)}/\text{Indeks (D)} - 1) \times 100\%$ , gdzie: Indeks (Z) – wartość zamknięcia indeksu na sesji w dniu ataku, Indeks (D) – wartość zamknięcia indeksu na poprzedniej sesji (wartość odniesienia). Na podstawie: [www.gpw.pl](http://www.gpw.pl), *Podstawowe algorytmy indeksów giełdowych, stan na 25.11.2013.*

najważniejszych giełd kapitałowych emocje wśród inwestorów w wyniku wydarzenia nadzwyczajnego nie są na tak wysokim poziomie, jak w dniu ataku.

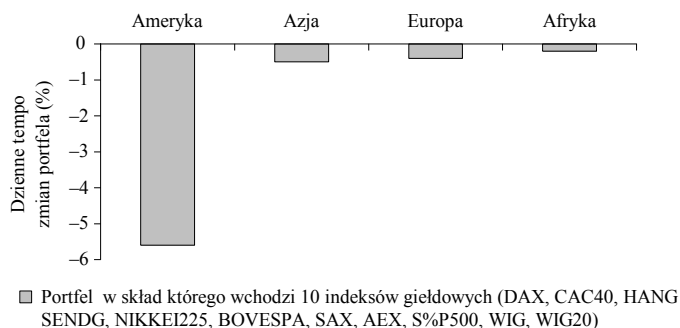
**Tabela 2**

Liczba sesji powrotu indeksów giełdowych do wartości poprzedzających ataki terrorystyczne

Portfel indeksu giełdowego	Ataki terrorystyczne							Średnia arytmetyczna portfela indeksu giełdowego (z siedmiu ataków)
	Angola – zamach w pociągu	USA – atak na WTC i Pentagon	Madryt – wybuch bomb	Biesłan, Północna Osetia	Londyn – wybuch bomb	Bombaj – wybuch bomb	Norwegia – atak na wyspie Utoya	
	10.08.2001	11.09.2001	11.03.2004	1.09.2004	7.07.2005	11.07.2006	22.07.2011	
DAX	2,00	23	18	0	3	26	0	10,29
CAC40	2,00	27	19	0	1	13	0	8,86
HANG SENG	0,00	20	131	0	3	12	0	23,71
NIKKEI225	3,00	19	4	0	3	21	0	7,14
BOVESPA	0,00	37,00	2	11	3	0	0	7,57
SLOVAKIA SAX	1,00	7,00	0	0	0	4	0	1,71
AMSTERDAM AEX	3,00	42,00	27	0	3	1	0	10,86
S&P500	0,00	19,00	14	0	0	0	0	4,71
WIG	10,00	25,00	13	0	1	1	0	7,14
WIG20	0,00	25,00	16	0	1	1	0	6,14
Średnia arytmetyczna z portfeli indeksów giełdowych	2,10	24,40	24,40	1,10	1,80	7,90	0,00	8,81
Liczba ofiar w ataku	252	2753	198	322	38	200	93	550

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań ze strony [www.stooq.pl](http://www.stooq.pl).

Jeśli chodzi o lokalny rynek i notowania na GPW w Warszawie, z analizy przedstawionej w tabeli 2 wynika, iż polskie indeksy WIG oraz WIG20 cechują się dość krótkim czasem powrotu do wartości sprzed ataków terrorystycznych. Średnia arytmetyczna z siedmiu ataków portfela indeksu WIG wynosi 7,14 sesji, zaś dla WIG 20 tylko 6,14 sesji, przy średniej z portfeli indeksów giełdowych wynoszącej 8,81 sesji. Najszybciej do swej wartości dochodził indeks SAX, który potrzebował zaledwie 1,71 sesji do powrotu do wartości sprzed ataków terrorystycznych, najdłużej natomiast indeks HANG SENG który potrzebował aż 23,71 sesji. Warto zaznaczyć, iż polskie indeksy charakteryzowały się krótszym okresem powrotu do wartości sprzed kryzysu aniżeli pozostałe indeksy europejskie np. DAX, CAC40, AEX. Z analizy dokonanej w tabeli 2 wynika, że są indeksy mniej lub bardziej wrażliwe na zmiany w czasie turbulencji na rynkach inwestycyjnych wywołanych sytuacjami nadzwyczajnymi.



**Rysunek 1.** Miejsca ataków terrorystycznych według kontynentów w aspekcie zmian portfela indeksów giełdowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań ze strony [www.stooq.pl](http://www.stooq.pl).

Na rysunku 1 zaprezentowano dzienne tempo zmian portfela składającego się z 10 indeksów giełdowych i ich reakcje w odniesieniu do miejsca (kontynentu), na którym dokonano ataku terrorystycznego. Atak w Ameryce był tym, który miał największe oddziaływanie na notowania akcji. Dla przykładu, analizowany portfel stracił aż  $-5,62\%$ , co oznacza, że w wyniku ataku na kontynencie amerykańskim średnia arytmetyczna wartość tempa zmian portfela w dniu ataku znacznie spadła w porównaniu do wartości bazowej, czyli dnia poprzedzającego atak (do wartości na zamknięcie sesji). Najmniejsze natomiast oddziaływania na notowania na rynku światowym mają niewątpliwie ataki terrorystyczne w Afryce (wartość spadła tylko o  $-0,18\%$ ). Pozostałe wyniki wyglądają następująco – ataki na kontynencie azjatyckim ( $-0,55\%$ ) oraz europejskim ( $-0,48\%$ ). Na podstawie rysunku 1 można stwierdzić, iż ataki terrorystyczne mogą oddziaływać z mniejszą lub większą siłą na wyceny akcji na giełdach papierów wartościowych ze względu na kontynent, na którym miał miejsce atak terrorystyczny. Z danych empirycznych wynika również, iż wydarzenia w Afryce nie wzbudzają emocji wśród przeciętnych inwestorów giełdowych.

W tabeli 3 dokonano prezentacji tempa zmian cen i kursów poszczególnych towarów i walut w konsekwencji wydarzeń nadzwyczajnych. Dla przykładu, złoto w wyniku ataku na WTC i Pentagon w USA dnia 11.09.2001 roku zwiększyło wartość o  $2,30\%$ . Oznacza to, iż cena złota wzrosła w stosunku do wartości bazowej, tj. ceny z dnia 10.09.2001 roku. Średnia arytmetyczna tempa zmian wszystkich wartości wybranych aktywów alternatywnych w wyniku siedmiu wydarzeń terrorystycznych wyniosła  $0,26\%$ . Jest to zatem wartość dodatnia w przeciwieństwie do średniej arytmetycznej wartości tempa zmian wszystkich portfeli indeksów giełdowych w wyniku również siedmiu ataków, która wynosiła  $-1,18\%$  (patrz tab. 1). Tak różne wyniki w tabelach 1 oraz 3 dowodzą, że inwestorzy mają świadomość, iż wykorzystanie aktywów alternatywnych może zabezpieczyć portfel przed negatywnymi konsekwencjami wydarzeń terrorystycznych. Analiza danych z tabel 1, 2 oraz 3 pozwala stwierdzić, iż wraz z upływem czasu inwestorzy stają się coraz bardziej odporni



**Tabela 3**

Tempo zmian cen i kursów wybranych aktywów alternatywnych po atakach terrorystycznych w relacji do stanu poprzedzającego ataki (%)

Towary/waluty	Ataki terrorystyczne							Średnia arytmetyczna na towaru lub waluty (z siedmiu ataków)
	Angola – zamach w pociągu	USA – atak na WTC i Pentagon	Madryt –wybuch bomb	Biesłan, Północna Osetia	Londyn – wybuch bomb	Bombaj – wybuch bomb	Norwegia – atak na wyspie Utoya	
	10.08.2001	11.09.2001	11.03.2004	1.09.2004	7.07.2005	11.07.2006	22.07.2011	
Złoto	0,22	2,30	0,17	-0,39	-0,07	2,54	0,72	0,78
Srebro	-1,71	0,76	0,11	0,26	0,43	3,98	1,88	0,82
USD PLN	-0,34	0,85	0,50	-0,25	0,21	-0,55	-0,02	0,06
EUR/PLN	-0,25	2,57	0,87	-0,24	0,47	-0,54	-0,07	0,40
CHF/PLN	-0,66	3,66	1,33	0,11	0,86	-0,44	0,27	0,73
USD/EUR	-0,09	-1,68	-0,98	-0,09	-0,14	-0,20	0,43	-0,39
USD/GBP	0,20	-1,30	-0,36	0,52	0,51	-0,13	0,11	-0,06
USD/CHF	0,32	-2,70	1,37	-0,51	-0,27	-0,25	0,38	-0,24
Średnia arytmetyczna ze wszystkich towarów/walut	-0,25	-2,70	1,37	-0,07	0,25	0,55	0,46	0,26

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań ze strony [www.stooq.pl](http://www.stooq.pl).

na wydarzenia o charakterze terrorystycznym. Brak wypracowanych uprzednio wzorców zachowań w wyniku ataku na Amerykę w 2001 roku spowodował tak ogromną skalę paniki na giełdach kapitałowych.

## Uwagi końcowe

Z przeprowadzonych badań wynika, iż wybrane aktywa alternatywne są mniej podatne na bodźce zewnętrzne o charakterze behawioralnym. Tym samym nie reagują one tak mocno na panikę na rynkach papierów wartościowych w przeciwieństwie do aktywów klasycznych. Istnieją również mniejsze lub większe zależności między stopami zwrotu z indeksów giełdowych i aktywów alternatywnych a wydarzeniami terrorystycznymi wskutek zachowań behawioralnych na rynku inwestycyjnym. Jednocześnie inwestorzy i rynki inwestycyjne w latach 2001–2011 miały czas na wypracowanie pewnych wzorców zachowań. Skala ataków terrorystycznych w ostatnich latach spowodowała, iż inwestorzy traktują wydarzenia takie jako zdarzenia zwyczajne, niepowodujące większej reakcji rynków kapitałowych.

## Literatura

- Arms R. (1997), *Znaczenie wolumenu*, WIG-Press, Warszawa.  
 Boguszewicz-Kreft M. (2013), *Marketing doświadczeń*, CeDeWu, Warszawa.

- Borowski K. (2014), *Finanse behawioralne modele*, Difin, Warszawa.
- Encyklopedia Popularna PWN* (1982), wydanie 17, PWN, Warszawa.
- Frijda N.H. (2005), *Punkt widzenia psychologów*, w: *Psychologia emocji*, red. M. Lewis, J.M. Haviland-Jones, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Harbaugh R. (2002), *Skill reputation, prospect theory and regret theory*, Working Papers, Clermont College, Mimeo.
- Kahneman D., Tversky A. (1979), *Prospect theory: an analysis of decision under risk*, „Econometrica” vol. 47, no. 2.
- Kostolany A. (1999), *Psychologia Gieldy*, Wydawnictwo Europa, Wrocław.
- Levenson R.W. (1999), *Funkcjonalne podejście do ludzkich emocji*, w: *Natura emocji – podstawowe zagadnienia*, red. P. Ekman, R.J. Davidson, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Neil H. (1963), *The art. of contrary thinking*, Caldwell, Caxton.
- Nofsinger J. (2011), *Investment madness. How Psychology affects your investing*, Prentice Hall, London.
- Ostrowska E. (2014), *Portfel inwestycyjny klasyczny i alternatywny, metody oceny*, C.H. Beck, Warszawa.
- Podstawowe algorytmy indeksów giełdowych, stan na 25.11.2013*, www.gpw.pl (29.03.2015).
- Szyszka A. (2009), *Finanse behawioralne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Zielonka P. (2011), *Gielda i psychologia*, CeDeWu, Warszawa.

#### STOCK MARKET INDICES AND SELECTED ALTERNATIVE ASSETS IN THE CONTEXT OF TERRORIST EVENTS

**Abstract:** The purpose of this article is to present the changes in the value of stock indices and selected alternative assets as a result of terrorist events. In addition, a terrorist characteristics of the most important events in the context of behavioral conduct investment markets.

**Keywords:** Stock market indices, alternative assets, alternative investments, terrorist events

#### Cytowanie

- Kujawa S., Ostrowska E. (2015), *Indeksy giełdowe i wybrane aktywa alternatywne w kontekście wydarzeń terrorystycznych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 855, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 74, t. 1, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 91–100; www.wneiz.pl/firfu.