

Tomasz Drozdowski

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

STATYSTYCZNE TYPY ZALEŻNOŚCI WYSTĘPUJĄCE MIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI GIEŁDAMI NA RYNKACH KAPITAŁOWYCH NA ŚWIECIE

1. Teza i problem badawczy

Celem artykułu jest udowodnienie tezy, że rynki kapitałowe skumulowane w obrębie poszczególnych giełd papierów wartościowych mają na siebie wpływ i są powiązane zespoloną siecią relacji. Innymi słowy, istnieją określone instrumenty i mechanizmy rynku kapitałowego, działające na zasadzie sprzężenia zwrotnego, które pozwalają na istnienie wzajemnej sieci powiązań, czego bezpośrednim wynikiem mogą być spadki i zwwyżki obrotów na światowych giełdach.

2. Analiza

Z obserwacji współczesnego rynku kapitałowego wynika, że w dobie globalizacji i liberalizacji gospodarki światowej zmienia się charakter lokalnych (krajowych) giełd. Obroty na giełdach w dużym stopniu zależą od czynników endogenicznych, ale także od czynników egzogenicznych, przy czym te ostatnie kształtują w mniejszym bądź większym zakresie zdecydowaną większość giełd kapitałowych na świecie. Uzależnione jest to m.in. od stopnia stabilności giełdy, stabilizacji gospodarki krajowej, polityki prowadzonej przez państwo itp. W tabeli 1 przedstawiono obroty z jednego miesiąca w odniesieniu do ważniejszych, zdaniem autora, indeksów giełdowych, oraz indeksu warszawskiego WIG.

Z tabeli wynika, że w zdecydowanej większości wzrosty i spadki obrotów na giełdach pokrywają się ze sobą. Różna jest tylko dynamika tych zmian, co związane jest już raczej z uwarunkowaniami endogenicznymi występującymi na poszczególnych giełdach.

Wybrane do analizy giełdy położone są w różnych częściach ziemi. Pod uwagę wzięto giełdy w następujących miastach: w Nowym Jorku, z indeksem Dow Jones, Tokio (Japonia), z indeksem NIKKEI, giełdę w Londynie (Wielka Brytania), z in-

Tabela 1. Obroty i dynamika obrotów na wybranych GPW

Notowania na giełdach papierów wartościowych w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Japonii, USA i Polsce w okresie 1.06.2004-30.06.2004									
FTSE	[%]	DAX	[%]	NIKKEI	[%]	DJ	[%]	WIG	[%]
4512,40	-1,07	4070,07	-0,42	11869,9	-0,02	10413,4	0,21	23910,02	-0,22
4518,70	-0,14	4067,92	0,01	11816,9	-0,2	10356,3	0,54	24008,17	-0,21
4494,10	0,55	4016,82	1,4	11801,9	0,88	10377,5	-0,14	23856,13	0,26
4503,20	-0,2	4006,74	0,16	11742,9	0,31	10444,2	-0,69	23831,87	0,5
4486,70	0,37	3954,21	1,57	11652,5	1,41	10477,4	-0,34	23675,69	0,78
4468,50	0,41	3933,85	0,43	11642,2	-0,01	10395,1	0,81	23740,99	0,28
4502,20	-0,75	3985,42	-1,53	11546,9	-0,16	10370,2	0,23	23447,13	0,79
4505,80	-0,08	4008,5	-0,26	11474,4	1,92	10417,8	-0,43	23371,92	-0,22
4493,30	0,28	3976,3	0,36	11552,7	-1,95	10375,8	0,37	23113,4	1,64
4491,10	0,05	3996,98	-0,44	11630,2	-0,29	10378,6	-0,02	22932,96	0,22
4458,60	0,73	3991,08	0,4	11492,4	2,23	10380,2	-0,01	23187,86	-0,84
4433,20	0,57	3946,17	0,98	11457,1	-0,91	10336,5	0,44	23322,64	-0,25
4484,00	-1,13	4008,61	-1,64	11495,8	-0,3	10401,2	-0,72	23125,47	0,45
4486,10	-0,05	4017,45	-0,18	11595	-0,43	10367,8	0,4	23219,33	-1,34
4489,50	-0,08	3997,21	0,6	11378,5	1,1	10431,1	-0,61	23323,26	0,21
4504,80	-0,34	4024,39	-0,53	11514,7	-0,63	10389,4	0,4	23690,25	-1,06
4491,60	0,29	4021,79	0,03	11533,9	0,72	10243,3	1,45	23758,97	0,02
4454,40	0,84	3973,45	1,41	11212,6	2,8	10196,8	0,46	23669,04	0,69
4435,40	0,43	3917,8	1,14	11057,2	0,92	10261,8	-0,65	23653,39	-0,67
4422,80	0,28	3890,27	0,74	11276	-1,92	10199,8	0,59	23716,33	-0,31
4422,70	0	3868,94	0,62	11283,2	-0,48	10187,2	0,14	23575,4	0,98
4430,70	-0,18	3924,3	-1,46	11204,7	0,54	10205,8	-0,16	23434,69	-0,43

Źródło: opracowanie własne na podstawie portalu Money.

deksem FTSE, we Frankfurcie (Niemcy) z indeksem DAX oraz Giełdę Papierów Wartościowych z siedzibą w Warszawie, z indeksem WIG. Takie rozmieszczenie giełd sugerowałyby, że nie powinny one oddziaływać na siebie w znacznym stopniu. Rzeczywistość pokazuje jednak, że stopień współzależności między obrotami dla wybranych wskaźników na tych giełdach jest dosyć wysoki. W tabeli 2 przedstawiono macierz korelacji wymienionych wskaźników. Wyliczenia oparte są na 600 ostatnich notowaniach obrotów giełdowych, począwszy od 1 lipca 2004 r. Wartość obrotów liczona jest z otwarcia sesji.

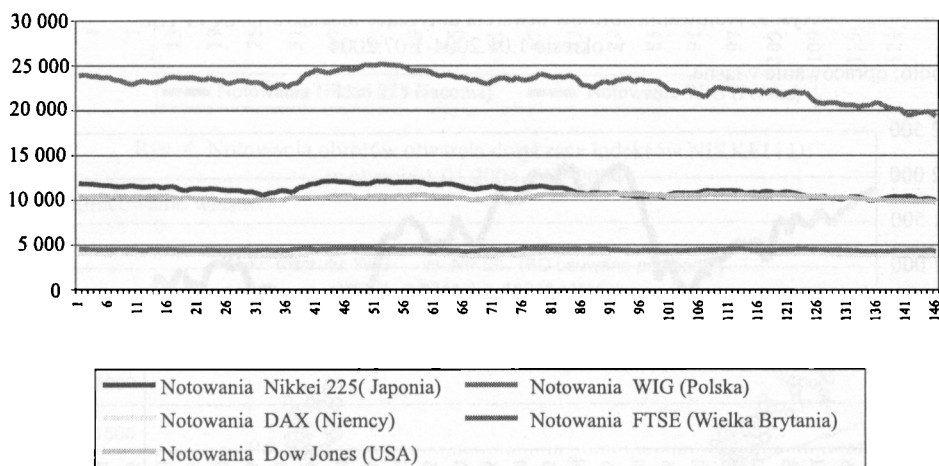
Z tabeli odczytać można, że stopień korelacji dla czterech najbardziej znaczących giełd światowych jest bardzo wysoki. Mieści się on w przedziale (0,71-0,97). Korelacja z Giełdą Papierów Wartościowych w Warszawie jest nieco niższa. Najwyższy współczynnik korelacji w badanym okresie ma WIG z DJ (0,75) oraz

z giełdą w Japonii ze wskaźnikiem NIKKEI (0,60). Na rysunku 1 zamieszczono graficzną prezentację wyników odnośnie do poszczególnych indeksów.

Tabela 2. Macierz korelacji dla wybranych wskaźników giełdowych

	FTSE	DAX	NIKEII	DJ	WIG
FTSE	1,00	0,97	0,71	0,78	0,25
DAX	0,97	1,00	0,75	0,79	0,26
NIKEII	0,71	0,75	1,00	0,77	0,60
DJ	0,78	0,79	0,77	1,00	0,75
WIG	0,25	0,26	0,60	0,75	1,00

Źródło: opracowanie własne.

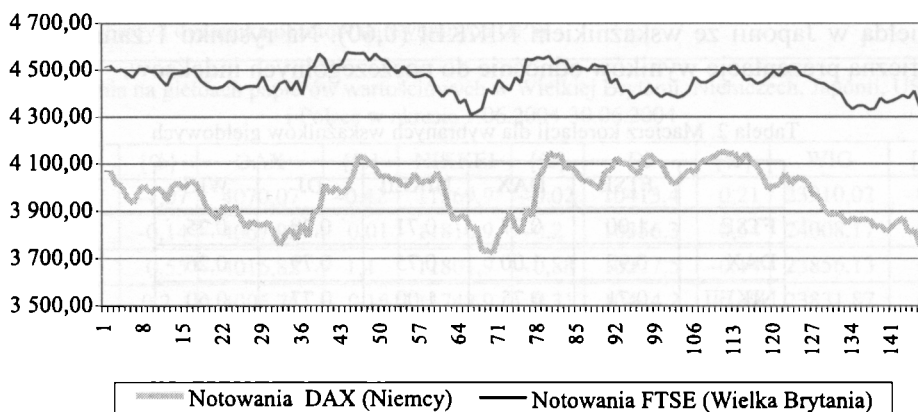


Rys. 1. Notowania obrotów otwarcia odnośnie do wybranych indeksów na światowych giełdach
Źródło: opracowanie własne.

Zaskakujący jest stopień współzależności, tak pod względem wysokości obrotów, jak i ich charakterystyki między notowaniami indeksów DAX i FTSE. Współczynnik korelacji w badanym okresie wyniósł 0,97 (tab. 2).

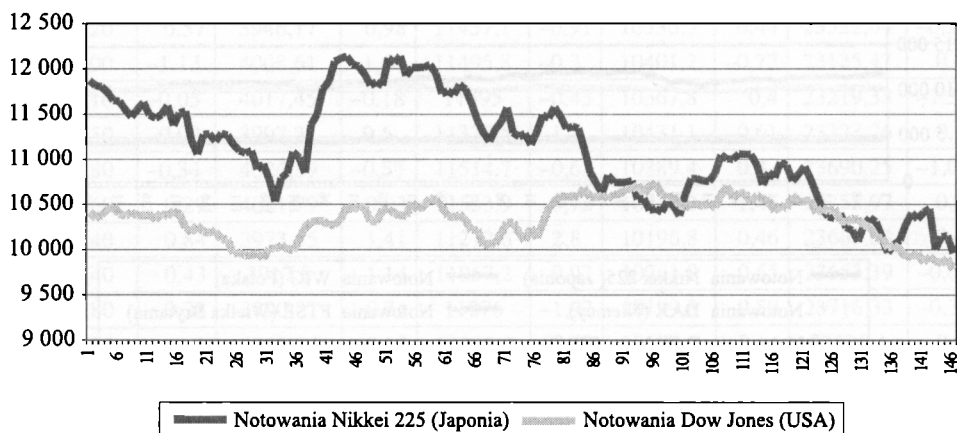
Wysoki stopień powiązań w badanym okresie wystąpił też w odniesieniu do pozostałych dwóch indeksów giełdowych: DJ i NIKKEI, zwłaszcza w kontekście przebiegów. Dla obu indeksów wzrosty i spadki obrotów charakteryzują się jednakowym kierunkiem wektorów zmian, inna była zaś dynamika obrotów, co widać na rys. 3.

W przypadku polskiego indeksu WIG najbardziej zbliżone przebiegi, zgodnie zresztą ze współczynnikami korelacji, ma on z indeksami NIKKEI i DJ. Ciekawostką jest, że w okresie od stycznia do lipca 2004 r. WIG wykazywał tendencje zbliżone do indeksu NIKKEI (rys. 4). Zachwianie występuje w ostatnich dwóch



Rys. 2. Notowania obrotów otwarcia dotyczące indeksów DAX i FTSE w okresie 1.01.2004-1.07.2004

Źródło: opracowanie własne.



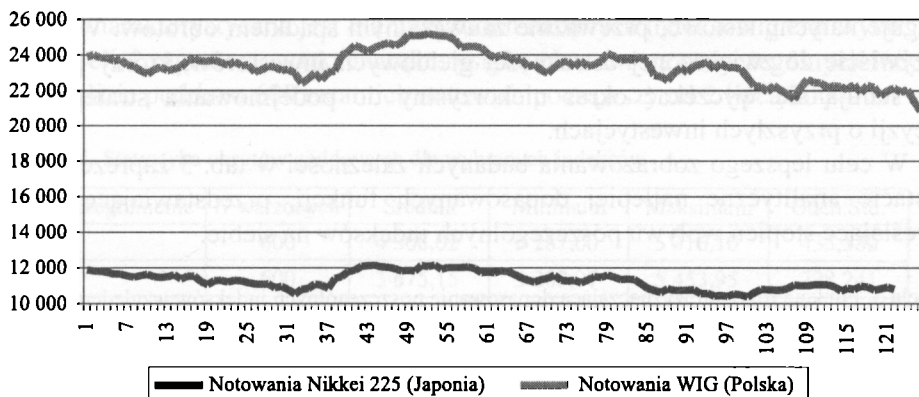
Rys. 3. Notowania obrotów otwarcia dotyczące indeksów NIKKEI i DJ w okresie 1.01.2004-1.07.2004

Źródło: opracowanie własne.

miesiącach, kiedy w przypadku polskiego indeksu giełdowego daje się zauważyć wyraźnie tendencja do spadku obrotów. Na tę sytuację mają niewątpliwie wpływ zmienne endogeniczne, do których należałoby zaliczyć niestabilną sytuację rządu Marka Belki, brak społecznego poparcia dla reformy Hausnera, wstąpienie do UE oraz wzrost inflacji w ostatnim czasie.

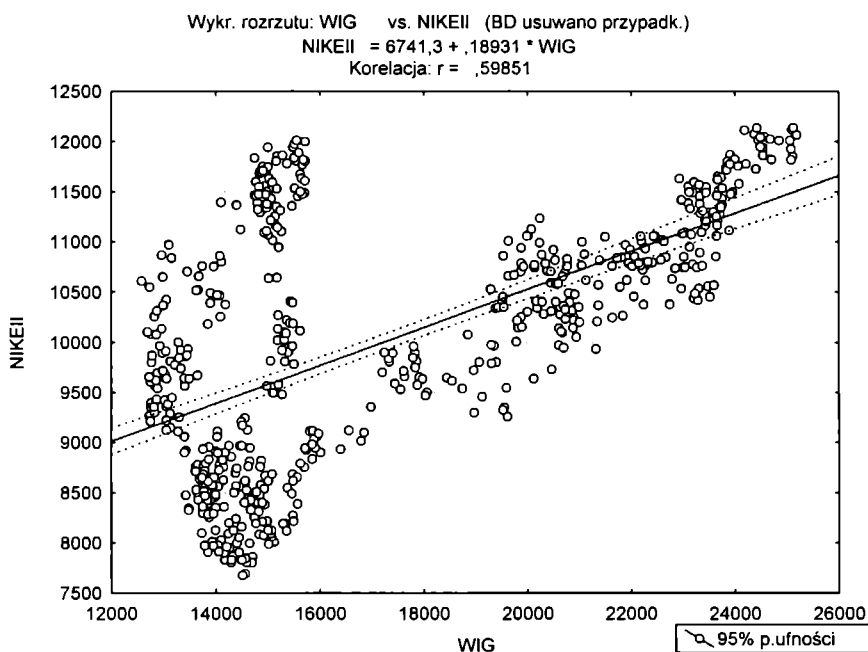
Na rysunku 5 pokazano charakterystykę zależności indeksu warszawskiego WIG względem indeksu NIKKEI. Wynika z niego, że niezgodności pojawiają się zwłaszcza przy niskich obrotach na giełdzie. W obu przypadkach zachwianie korelacji występuje znacznie poniżej średniej dla obrotów na badanych indeksach.

W przypadku WIG są to obroty na poziomie 1200-1600 punktów, co stanowi 1/5 dolnego zakresu obrotów (dokładne dane dotyczące obrotów przedstawione są w tab. 5 i 6).



Rys. 4. Notowania obrotów otwarcia dotyczące indeksów NIKKEI i DJ w okresie 1.01.2004-1.07.2004

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 5. Rozrzut indeksu WIG względem NIKKEI dla 600 notowań, począwszy od 01.07.2004
 Źródło: opracowanie własne.

Taki stan powodowany jest zapewne zróżnicowanymi uwarunkowaniami endogenicznymi, które są charakterystyczne dla lokalnych rynków kapitałowych. Z innymi problemami gospodarczymi borykają się omawiane państwa. Giełda, która jest organem bardzo podatnym na wszelkie zmiany polityczno-ekonomiczne, reaguje natychmiastowo, przeważnie zauważalnym spadkiem obrotów. Wynika to oczywiście ze zwiększonej ostrożności giełdowych inwestorów, którzy przeważnie starają się wyczekać okres niekorzystny do podejmowania strategicznych decyzji o przyszłych inwestycjach.

W celu lepszego zobrazowania badanych zależności w tab. 3 zaprezentowano postacie analityczne najlepiej dopasowanych funkcji, przedstawiające modele określające stopień wpływu poszczególnych indeksów na siebie.

Tabela 3. Funkcja rozrzutu wyznaczająca dopasowanie poszczególnych indeksów względem siebie

Badane indeksy	Funkcja	Korelacja
FTSE v. FTSE	$FTSE = 0,0000 + 1,0000 \cdot FTSE$	$r = 1,0000$
FTSE v. DAX	$DAX = -3330, + 1,6261 \cdot FTSE$	$r = 0,97218$
FTSE v. NIKKEI	$NIKKEI = 1443,6 + 1,9920 \cdot FTSE$	$r = 0,71016$
FTSE v. DJ	$DJ = 2402,5 + 1,6096 \cdot FTSE$	$r = 0,78406$
FTSE v. WIG	$WIG = 7752,3 + 2,2271 \cdot FTSE$	$r = 0,25113$
DAX v. FTSE	$FTSE = 2172,0 + 0,58122 \cdot DAX$	$r = 0,97218$
DAX v. DAX	$DAX = 0,0000 + 1,0000 \cdot DAX$	$r = 1,0000$
DAX v. NIKKEI	$NIKKEI = 5396,0 + 1,2596 \cdot DAX$	$r = 0,75110$
DAX v. DJ	$DJ = 5785,3 + 0,96635 \cdot DAX$	$r = 0,78735$
DAX v. WIG	$WIG = 12295, + 1,3744 \cdot DAX$	$r = 0,25923$
NIKKEI v. FTSE	$FTSE = 1769,9 + 0,25318 \cdot NIKKEI$	$r = 0,71016$
NIKKEI v. DAX	$DAX = -815,0 + 0,44789 \cdot NIKKEI$	$r = 0,75110$
NIKKEI v. NIKKEI	$NIKEI = 0,0000 + 1,0000 \cdot NIKKEI$	$r = 1,0000$
NIKKEI v. DJ	$DJ = 3674,1 + 0,56484 \cdot NIKKEI$	$r = 0,77177$
NIKKEI v. WIG	$WIG = -1624, + 1,8923 \cdot NIKKEI$	$r = 0,59851$
DJ v. FTSE	$FTSE = 742,08 + 0,38193 \cdot DJ$	$r = 0,78406$
DJ v. DAX	$DAX = -2314, + 0,64151 \cdot DJ$	$r = 0,78735$
DJ v. NIKKEI	$NIKKEI = 179,57 + 1,0545 \cdot DJ$	$r = 0,77177$
DJ v. DJ	$DJ = 0,0000 + 1,0000 \cdot DJ$	$r = 1,0000$
DJ v. WIG	$WIG = -130E2 + 3,2454 \cdot DJ$	$r = 0,75129$
WIG v. FTSE	$FTSE = 3816,8 + 0,02832 \cdot WIG$	$r = 0,25113$
WIG v. DAX	$DAX = 2827,0 + 0,04889 \cdot WIG$	$r = 0,25923$
WIG v. NIKKEI	$NIKKEI = 6741,3 + 0,18931 \cdot WIG$	$r = 0,59851$
WIG v. DJ	$DJ = 6319,9 + 0,17392 \cdot WIG$	$r = 0,75129$
WIG v. WIG	$WIG = 0,0000 + 1,0000 \cdot WIG$	$r = 1,0000$

Źródło: opracowanie własne.

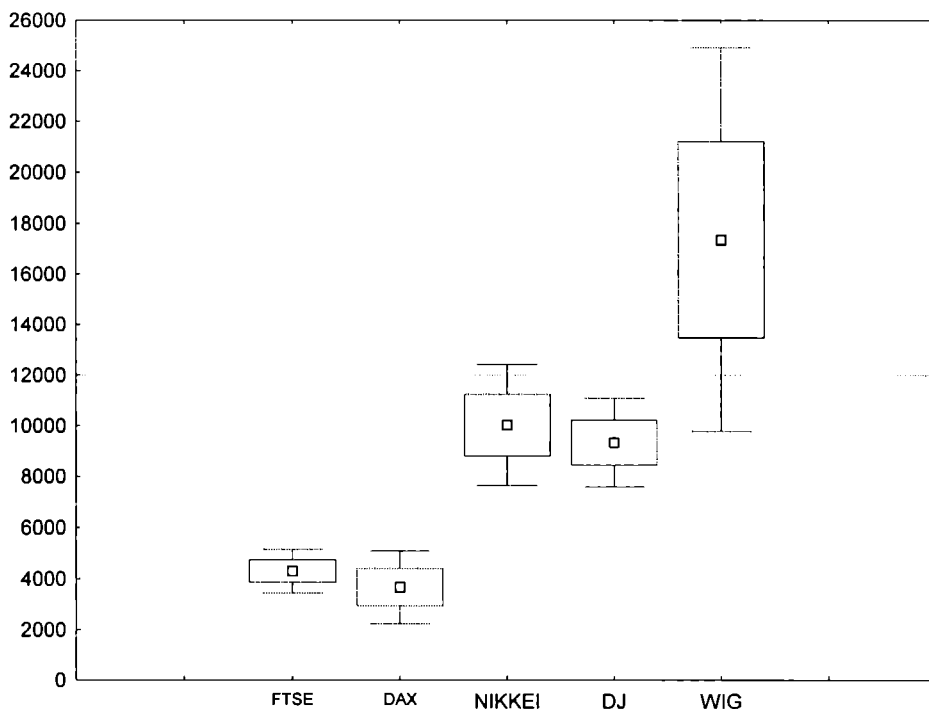
Kolejną cechą, którą można zauważyć, wynikającą z obserwacji badanych obrotów na giełdowych indeksach, jest to, że indeksy o względnie uporządkowanych przebiegach, a więc o niższej amplitudzie wahań, charakteryzują się względnie wyższymi współczynnikami korelacji na poziomie wyższym od $r = 0,5$. Cecha ta charakterystyczna jest dla wszystkich badanych indeksów giełdowych.

W tabeli 4 zaprezentowano charakterystykę obrotów na poszczególnych indeksach. Analizie poddano 600 ostatnich notowań, począwszy od 2 lipca 2004 r.

Tabela 4. Statystyka obrotów giełdowych dla wybranych indeksów

Wyszczególnienie	<i>N</i> warzonych	Średnia	Minimum	Maksimum	Odch.Std.
FTSE	600	4 308,02	3 287,00	5 316,10	435,380
DAX	600	3 675,15	2 203,97	5 453,95	728,241
NIKKEI	600	10 025,12	7 679,11	12 140,10	1 221,232
DJ	600	9 336,74	7 286,34	10 735,20	893,799
WIG	600	17 346,55	12 578,32	25 191,20	3 861,064

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 6. Średnia obrotów giełdowych dla poszczególnych indeksów

Źródło: opracowanie własne.

W celu lepszego zobrazowania omawianej cechy na rys. 6 zamieszczono wykres. Symbolika wąsów oznacza tu amplitudę wahań obrotów na poszczególnych indeksach, mały kwadracik oznacza średnią obrotów z badanego okresu, natomiast kwadrat duży symbolizuje odchylenie standardowe badanej zmiennej.

3. Weryfikacja tezy

Z punktu widzenia statystyki wykazanie, że istnieje silna korelacja między badanymi zjawiskami, nie musi jeszcze oznaczać, że istnieje silny przyczynowo-skutkowy związek między analizowanymi zjawiskami. Ostrożność w interpretacji miar zależności obliczonych danych, zwłaszcza w macierzy korelacji, powinna skłonić badacza do podjęcia kolejnych analiz, które w znacznie większym stopniu potwierdzą wysuwaną tezę. Wydaje się, że najlepszą metodą weryfikacyjną będzie powiązanie w triadę metody analizy korelacji, regresji i wariancji. Poniższe tabele stanowią uzupełnienie wyników prowadzonych badań.

Tabela 5. Tabela regresji wielorakiej

Wyszczególnienie	BETA	Błąd st.	<i>B</i>	Błąd st.	<i>t</i> (595)	Poziom <i>p</i>
W. wolny			-20162,2	1089,340	-18,5087	0,000000
FTSE	-0,306545	0,051348	-2,7	0,455	-5,9699	0,000000
DAX	-0,733842	0,053544	-3,9	0,284	-13,7053	0,000000
NIKEII	0,386189	0,020153	1,2	0,064	19,1626	0,000000
DJ	1,271381	0,021579	5,5	0,093	58,9171	0,000000
$R = 0,95869565$ $R^2 = 0,91909735$ Skoryg. $R^2 = 0,91855347$ $F(4,595) = 1689,9$ $p < 0,0000$ Błąd std. estymacji: 1101,9						

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Kowariancje wag regresji *B* ; DV: WIG

Wyszczególnienie	FTSE	DAX	NIKEII	DJ	WIG
FTSE	1,00000	0,97218	0,71016	0,78406	0,25113
DAX	0,97218	1,00000	0,75110	0,78735	0,25923
NIKEII	0,71016	0,75110	1,00000	0,77177	0,59851
DJ	0,78406	0,78735	0,77177	1,00000	0,75129
WIG	0,25113	0,25923	0,59851	0,75129	1,00000
Means	4 308,02150	3 675,14822	10 025,11917	9 336,74488	17 346,54955
Std.Dev.	435,37981	728,24106	1 221,23250	893,79916	3 861,06443

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Korelacje wag regresji

Wyszczególnienie	FTSE	DAX	NIKEII	DJ
FTSE	1,000000	-0,925166	0,210078	-0,209657
DAX	-0,925166	1,000000	-0,330143	0,010378
NIKEII	0,210078	-0,330143	1,000000	-0,467726
DJ	-0,209657	0,010378	-0,467726	1,000000

Źródło: opracowanie własne.

Z tabel 5, 6, 7 wynika, że ocena punktowa współczynnika regresji zmiennej losowej y , która w tym przypadku reprezentowana była przez indeks warszawski WIG, względem pozostałych zmiennych traktowanych jako zmienne nielosowe X_1, X_2, X_3, X_4 , reprezentowane przez wskaźniki FTSE, DAX, NIKKEI, DJ wynosiła odpowiednio $a_{y1} = -2,7$; $a_{y2} = -3,9$; $a_{y3} = 1, 2$ i $a_{y4} = 5,5$ ze średnim błędem losowym odpowiednio $\sigma_{ay1} = 0,45$; $\sigma_{ay2} = 0,28$; $\sigma_{ay3} = 0,64$; $\sigma_{ay4} = 0,93$. Przykładowo tylko poziom testu istotności Studenta wyniósł $t = 58,91$ dla indeksu DJ i $t = 19,16$ dla NIKKEI. Krytyczny poziom istotności odnośnie do tych dwóch indeksów ustalono jako $\alpha = 0$. W obu przypadkach deklarowany poziom istotności jest znacznie wyższy od poziomu krytycznego, zatem tzw. hipoteza zerowa, mówiąca, że w ogóle nie występuje regresja wskaźnika WIG względem innych wskaźników, zostaje odrzucona. Oznacza to więc istotny wpływ, zwłaszcza w odniesieniu do indeksów nieeuropejskich, na zachowania polskiego wskaźnika WIG. Determinacja liniowa Y przez X_1, X_2, X_3, X_4 jest w badanym przypadku bardzo wysoka i wynosi $R^2 = 0,91909735$; co oznacza, że wpływ zmienności badanych indeksów giełdowych na indeks warszawski WIG wynosi ok. 90%.

4. Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że obroty na światowych giełdach, wyrażone za pomocą wskaźników, jakimi niewątpliwie są indeksy giełdowe, są w mniejszym bądź w większym stopniu uzależnione od siebie. Analiza wykazała kilka istotnych, zdaniem autora, kwestii:

1. Polska Giełda Papierów Wartościowych pod względem obrotów wyrażonych indeksem WIG jest giełdą najmniej stabilną; wynika to zapewne z faktu, że jest to „najmłodsza” z badanych giełd.

2. Im bardziej giełda jest stabilna tym w zachwianiu równowagi znacznie czynników egzogenicznych jest większe od endogenicznych, zatem pomiędzy tymi giełdami występuje większy stopień korelacji dotyczący wahań giełdowych obrotów.

3. Zdecydowanie widać współpracę i pewne elementy charakterystyczne dla wspólnego rynku w ramach Unii Europejskiej, ponieważ obroty na giełdach w Londynie i Frankfurtzie są do siebie bardzo zbliżone, a wskaźnik korelacji jest prawie równy 1.

4. Wysoka zbieżność obrotów występuje również między giełdami w Nowym Jorku i Tokio, a podyktowane jest to najprawdopodobniej zaawansowaną współpracą gospodarczą między tymi krajami.

5. Polska Giełda Papierów Wartościowych wykazuje dość duży stopień zależności z giełdami w USA i Japonii, bardzo niskie jest natomiast uzależnienie obrotów giełdowych od obrotów na giełdzie w Wielkiej Brytanii i Niemczech.

Taki stan rzeczy wynika zapewne ze współczesnych trendów występujących na świecie. Poszczególne gospodarki w dobie ogólnoświatowej liberalizacji upodabniają się do siebie. Jedną z podstawowych cech świata jest kompresja czasu i przestrzeni. Charakteryzuje się ona tym, że przestrzeń gospodarcza się kurczy. Choć odległość do Japonii czy Stanów Zjednoczonych, liczona w kilometrach, na przestrzeni wieków w zasadzie nie uległa zmianie, to jednak odległość wirtualno-mentalna w zasadzie przestała istnieć. Dzięki nowym technologiom, takim jak: branża IT, telefonia komórkowa, przekazy satelitarne, opóźnienie liczone jest zaledwie w sekundach (podyktowane jest skończoną prędkością światła). Analitycy na poszczególnych giełdach bacznie obserwują wszystkie ważniejsze rynki kapitałowe i zachowania na światowych giełdach, dzięki czemu mogą na bieżąco podejmować strategiczne decyzje. Są oni swoistymi „przekaznikami”, bowiem dzięki ich analizie giełdowe obroty są do siebie w jakimś zakresie zbliżone.

Kolejnym czynnikiem egzogenicznym kształtującym giełdowe obroty na świecie są z całą pewnością inwestorzy instytucjonalni, zwłaszcza banki i fundusze. W dobie tak modnej ostatnio globalizacji są to korporacje międzynarodowe, na tyle duże, że mogą mieć zdecydowany wpływ na krajowe rynki kapitałowe.

Załącznik. Korelacje – podsumowanie

Wyszczególnienie	Średnia	Odcz.st.	$r(X, Y)$	r^2	t	p	N	Staa	Nachyle	Staa	Nachyle
FTSE	4308,02	435,380									
FTSE	4308,02	435,380	1,000000	1,000000			600	0,0	1,000000	0,0	1,000000
FTSE	4308,02	435,380									
DAX	3675,15	728,241	0,972182	0,945137	101,4983	0,000000	600	-3330,2	1,626126	2172,0	0,581220
FTSE	4308,02	435,380									
NIKEII	10025,12	1221,232	0,710164	0,504333	24,6669	0,000000	600	1443,6	1,991997	1769,9	0,253179
FTSE	4308,02	435,380									
DJ	9336,74	893,799	0,784062	0,614754	30,8910	0,000000	600	2402,5	1,609616	742,1	0,381926
FTSE	4308,02	435,380									
WIG	17346,55	3861,064	0,251127	0,063065	6,3444	0,000000	600	7752,3	2,227060	3816,8	0,028317
DAX	3675,15	728,241									
FTSE	4308,02	435,380	0,972182	0,945137	101,4983	0,000000	600	2172,0	0,581220	-3330,2	1,626126
DAX	3675,15	728,241									
DAX	3675,15	728,241	1,000000	1,000000			600	0,0	1,000000	0,0	1,000000
DAX	3675,15	728,241									
NIKEII	10025,12	1221,232	0,751101	0,564153	27,8216	0,000000	600	5396,0	1,259568	-815,0	0,447894
DAX	3675,15	728,241									
DJ	9336,74	893,799	0,787350	0,619920	31,2306	0,000000	600	5785,3	0,966346	-2314,5	0,641509
DAX	3675,15	728,241									
WIG	17346,55	3861,064	0,259230	0,067200	6,5636	0,000000	600	12295,4	1,374410	2827,0	0,048894
NIKEII	10025,12	1221,232									
FTSE	4308,02	435,380	0,710164	0,504333	24,6669	0,000000	600	1769,9	0,253179	1443,6	1,991997
NIKEII	10025,12	1221,232									
DAX	3675,15	728,241	0,751101	0,564153	27,8216	0,000000	600	-815,0	0,447894	5396,0	1,259568
NIKEII	10025,12	1221,232									
NIKEII	10025,12	1221,232	1,000000	1,000000			600	0,0	1,000000	0,0	1,000000
NIKEII	10025,12	1221,232									
DJ	9336,74	893,799	0,771767	0,595624	29,6787	0,000000	600	3674,1	0,564843	179,6	1,054495
NIKEII	10025,12	1221,232									
WIG	17346,55	3861,064	0,598512	0,358217	18,2696	0,000000	600	-1623,6	1,892265	6741,3	0,189306
DJ	9336,74	893,799									
FTSE	4308,02	435,380	0,784062	0,614754	30,8910	0,000000	600	742,1	0,381926	2402,5	1,609616
DJ	9336,74	893,799									
DAX	3675,15	728,241	0,787350	0,619920	31,2306	0,000000	600	-2314,5	0,641509	5785,3	0,966346
DJ	9336,74	893,799									
NIKEII	10025,12	1221,232	0,771767	0,595624	29,6787	0,000000	600	179,6	1,054495	3674,1	0,564843
DJ	9336,74	893,799									
DJ	9336,74	893,799	1,000000	1,000000			600	0,0	1,000000	0,0	1,000000
DJ	9336,74	893,799									
WIG	17346,55	3861,064	0,751288	0,564434	27,8375	0,000000	600	-12955,3	3,245441	6319,9	0,173916
WIG	17346,55	3861,064									
FTSE	4308,02	435,380	0,251127	0,063065	6,3444	0,000000	600	3816,8	0,028317	7752,3	2,227060
WIG	17346,55	3861,064									
DAX	3675,15	728,241	0,259230	0,067200	6,5636	0,000000	600	2827,0	0,048894	12295,4	1,374410
WIG	17346,55	3861,064									
NIKEII	10025,12	1221,232	0,598512	0,358217	18,2696	0,000000	600	6741,3	0,189306	-1623,6	1,892265
WIG	17346,55	3861,064									
DJ	9336,74	893,799	0,751288	0,564434	27,8375	0,000000	600	6319,9	0,173916	-12955,3	3,245441
WIG	17346,55	3861,064									
WIG	17346,55	3861,064	1,000000	1,000000			600	0,0	1,000000	0,0	1,000000

Źródło: opracowanie własne.

**STATISTICAL RELATIONS BETWEEN PARTICULAR
STOCK EXCHANGES ON CAPITAL MARKETS OF THE WORLD**

Summary

The main aim of this article concern thesis that capital markets are stimulated within Market Stock Exchange.