

*JERZY GAJDKA*

*PAWEŁ SROCZYŃSKI*

## WPLYW POŁOŻENIA GEOGRAFICZNEGO SPÓŁEK NA KORELACJĘ STÓP ZWROTU Z AKCJI

### Wprowadzenie

Tradycyjna nowoczesna teoria finansów, rozwijająca się szczególnie silnie od lat 50. ubiegłego stulecia, pomimo niewątpliwych sukcesów nie jest w stanie dać odpowiedzi na szereg pytań dotyczących zjawisk zachodzących na rynkach finansowych. Na gruncie jej krytyki, a także w rezultacie poszukiwania rozwiązań komplementarnych rozwijać się zaczęła nurt finansów behawioralnych, zyskujący szczególną popularność od początku obecnego wieku, zwłaszcza po uzyskaniu Nagrody Nobla przez Daniela Kahnemana. Podejście finansów behawioralnych modyfikuje jedno z fundamentalnych założeń, na jakim konstruowane są twierdzenia finansowe, dotyczące efektywności rynków finansowych. Dokonywane jest to poprzez uwzględnienie emocji i psychiki jednostki w podejmowanych przez nią decyzjach. Znaczna liczba prac powstałych na ten temat dotyczy państw o długiej tradycji gospodarki rynkowej i wysoko rozwiniętych rynkach kapitałowych, jednak koncepcja ta zyskała ogromną popularność także w naszym kraju. Ciągłe jednak wiele kwestii pozostaje niewyjaśnionych i dotyczy to zarówno tego, w jakim stopniu w ramach finansów behawioralnych da się wyjaśnić zjawiska trudne do wytłumaczenia na gruncie tradycyjnej teorii finansów, jak również tego, czy zachowania inwestorów, tak dokładnie niekiedy rozpoznane na danych pochodzących z innych rynków, mają miejsce również na rynku polskim. Poniższy referat dotyczy jednego z aspektów tego problemu, a mianowicie: wpływu na decyzje inwestycyjne odległości pomiędzy siedzibą inwestora a siedzibą spółki emitującej akcje.

### Wpływ na decyzje inwestycyjne odległości pomiędzy siedzibą inwestora a siedzibą spółki emitującej akcje

W ramach dyskusji prowadzonej w obszarze finansów behawioralnych często można się spotkać z tezą, że inwestorzy, zarówno indywidualni, jak i profesjonalni, w swych decyzjach inwestycyjnych kierują się przywiązaniem do miejsca zamieszkania. Polega to m.in. na relatywnie wysokim udziale w portfelach akcji spółek, których siedziby znajdują

się w pobliżu siedziby inwestora<sup>1</sup>. Tłumaczone jest to w różny sposób. Jednym z nich jest sentyment i przywiązanie do lokalnej społeczności czy też nazwy spółki, często spotykanej z powodu miejsca zamieszkania. Innym sposobem uzasadnienia tego zjawiska jest zaś fakt, że przebywanie w bliskim sąsiedztwie spółki ułatwia uzyskanie informacji niedostępnych innym inwestorom, przez co inwestowanie w bliskie geograficznie podmioty stwarza przewagę o charakterze informacyjnym. Badając ten problem w odniesieniu do rynku fińskiego, Grinblatt i Keloharju<sup>2</sup> stwierdzili, że odległość pomiędzy spółkami oraz inwestorem stanowi ważny czynnik wpływający na to, które z akcji utrzymywane są w portfelu. Zgodnie z uzyskanymi przez nich wynikami fińscy inwestorzy, w szczególności o mniejszym przygotowaniu profesjonalnym, wykazują tendencję do zawyżania w swych portfelach udziałów akcji spółek, których siedziby znajdują się niedużej odległości od miejsca ich zamieszkania. Instytucjonalni inwestorzy są natomiast mniej wrażliwi w decyzjach inwestycyjnych na odległość od siedziby spółek. Preferencje do preferowania wysokich udziałów akcji spółek znajdujących się w pobliżu inwestorów stwierdzono także w szeregu innych pracach autorstwa m.in. Hubermana<sup>3</sup>, Covala i Moskowitza<sup>4</sup>, Ivkovic i Weisbennera<sup>5</sup>, Browna, Ivkovic, Smitha i Weisbennera<sup>6</sup>.

Konsekwencje tego faktu są różnej natury. Jedną z nich jest to, że inwestorzy lokalni uzyskują relatywnie wyższe stopy zwrotu z inwestycji w akcje lokalnych spółek. Jak już wspomniano, może być to wynikiem tego, iż lokalni inwestorzy mają nad innymi „przewagę informacyjną”. Na tego typu efekt wskazują np. Ivkovic i Weisbenner, którzy stwierdzili, że lokalni inwestorzy uzyskują ze swych inwestycji w akcje spółek ulokowanych w ich pobliżu stopę zwrotu przeciętnie o 3,2% wyższą, aniżeli z inwestycji w akcje spółek spoza rejonu ich zamieszkania.

Inną konsekwencją omawianego zjawiska może być relatywnie wysoka korelacja pomiędzy stopami zwrotu z akcji spółek położonych blisko siebie. Jeśli udało by się ją zaobserwować, mogłoby to być jednak wyjaśniane w różny sposób.

Zgodnie z pierwszym ze sposobów uzasadnienia tego zjawiska lokalne warunki wpływają w podobny sposób na wszystkie spółki działające w danym regionie, a więc i w zbliżony sposób zachowują się ceny ich akcji.

---

<sup>1</sup> Zob. np. D. Barker, T. Loughran: *The Geography of S&P 500 Stock Returns*, “The Journal of Behavioral Finance” 2007, vol. 4, s. 177–190.

<sup>2</sup> Zob. M. Grinblatt, Keloharju: *How Distance, Language and Culture Influence Stock Holdings and Trades*, “Journal of Finance” 2001, vol. 56, s. 1053–1073.

<sup>3</sup> Zob. G. Huberman: *Familiarity Breeds Investments*, “Review of Financial Studies” 2001, vol. 14, s. 659–680.

<sup>4</sup> Zob. I. Coval, T. Moskowitz: *Home Bias At Home Local Equity Preference In Domestic Portfolio*, “Journal of Finance” 1999, vol. 54, s. 2045–2073 oraz I. Coval, T. Moskowitz: *The Geography of Investment Informed Trading and Asset Prices*, “Journal of Political Economy” 2001, vol. 109, s. 811–841.

<sup>5</sup> Zob. Z. Iskovic, S. Weisbenner: *Local Does as Local Is: Information Content of the Geography of Individual Investors Common Stock Investments*, “Journal of Finance” 2005, vol. 60, s. 287–306.

<sup>6</sup> Zob. J. Brown, P.S. Ivkovic, S. Weisbenner: *The Geography of Stock Market Participation: the Influence of Local Communities and Local Firms*, Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve Board Paper 2004.

Drugim sposobem wyjaśnienia relatywnie wysokiej korelacji pomiędzy stopami zwrotu z akcji spółek zlokalizowanych w pobliżu siebie jest to, że spółki wykazują tendencję do tworzenia klastrów. Jeśli klaster ma charakter branżowy, wówczas stopy zwrotu z akcji spółek będą skorelowane po prostu dlatego, że pochodzą one z tej samej bądź zbliżonej branży.

Wreszcie trzeci ze sposobów wyjaśnienia zjawiska relatywnie wysokiej korelacji pomiędzy stopami zwrotu z akcji spółek o zbliżonej do siebie lokalizacji jest związany z faktem preferowania przez inwestorów inwestycji w spółki lokalne. Jeśli bowiem opisywane zjawisko ma miejsce, wówczas należy oczekiwać, iż spółki zlokalizowane niedaleko siebie mają relatywnie liczną grupę wspólnych inwestorów. W tej sytuacji lokalne gospodarcze, pogodowe i inne uwarunkowania mogą wspólnie oddziaływać na tę grupę inwestorów, w rezultacie powodując u nich wspólne, podobne zachowania na rynku kapitałowym. Jeśli ta wspólna aktywność będzie wystarczająco silna, aby wpłynąć na ceny akcji, wówczas stopy zwrotu z akcji spółek z siedzibami znajdującymi się w pobliżu siebie będą charakteryzować się relatywnie wysoką korelacją.

W ramach badań empirycznych związanych z pierwszym z wymienionych sposobów wyjaśniania korelacji pomiędzy blisko od siebie położonymi spółkami, Pirinsky i Wang<sup>7</sup> stwierdzili, że nie ma dużej korelacji pomiędzy warunkami gospodarowania w regionie a zyskami spółek w tym regionie działających. Barker oraz Laughran<sup>8</sup> wyciągnęli z tego wniosek, że jeśli dałoby się zaobserwować wysoką korelację pomiędzy stopami z akcji tych spółek, byłaby ona wynikiem zachowań inwestorów związanych ze szczególnym traktowaniem w obrocie akcji spółek lokalnych, a więc należałoby je tłumaczyć zgodnie z trzecim z opisanych sposobów. W przeprowadzonych w tym celu przez nich badaniach na danych pochodzących ze Stanów Zjednoczonych stwierdzono, że geograficzne położenie odgrywa ważną rolę w kształtowaniu się korelacji pomiędzy stopami zwrotu z akcji. Wykazali oni, iż nawet po wyeliminowaniu efektu branży, wielkości spółki, zainteresowania nią analityków i innych podobnych czynników wraz ze wzrostem odległości pomiędzy spółkami wchodzącymi w skład indeksu S&P 500, zmniejsza się korelacja pomiędzy stopami zwrotu. W badaniach tych stwierdzono, że zwiększenie się odległości pomiędzy siedzibami spółek o 100 mil prowadzi do zmniejszenia się korelacji pomiędzy miesięcznymi stopami zwrotu z akcji tych spółek o 12 punktów bazowych.

Zjawisko wpływu odległości inwestora od siedziby spółki na decyzje inwestycyjne oraz związanej z tym relacji pomiędzy korelacją stóp zwrotu a lokalizacją spółek nie zostało dotychczas zbadane w warunkach polskich. Prezentacji badań nad tym problemem na danych pochodzących z naszego rynku kapitałowego poświęcona jest dalsza część opracowania.

---

<sup>7</sup> Zob. C. Pirinsky, Q. Wang: *Does Corporate Headquarters Location Matter for Stock Returns*, "Journal of Finance" 2006, vol. 61, s. 1991–2015.

<sup>8</sup> Zob. D. Barker, T. Laughran: *op.cit.*

## Cel badania i hipoteza

Jak wynika to z badań Barkera i Loughrana, na rynku amerykańskim występuje zależność między odległościami dzielącymi siedziby spółek a korelacją stóp zwrotu z akcji. Wyniki takie nasuwają pytanie: czy jest to jedynie specyfika rynku w Stanach Zjednoczonych czy też szerzej występujące zjawisko? Celem opisanego poniżej badania jest stwierdzenie, czy także w Polsce występuje opisywany związek. Weryfikacji podlega więc hipoteza, iż wraz ze zwiększaniem się odległości pomiędzy siedzibami spółek zmniejsza się korelacja pomiędzy stopami zwrotu z ich akcji. Idea opisywanego badania, podobnie jak i zastosowana metodologia, zostały opracowane przy wykorzystaniu metodologii zastosowanej w opisanych badaniach Barkera i Loughrana<sup>9</sup>.

## Próba badawcza

Badania przeprowadzono na próbie miesięcznych stóp zwrotu z akcji spółek notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie (GPW) w latach 2004–2009. Z próby spółek giełdowych z badania, wykluczone zostały te, których siedziba nie znajdowała się na terytorium Polski. Ostateczna liczba spółek do badania została ograniczona do tych, które posiadały pełny ciąg 72-miesięcznych notowań w analizowanym okresie. W ten sposób powstała próba badawcza składająca się ze 142 podmiotów, zaklasyfikowanych do 34 sektorów, w ramach 3 makrosektorów: przemysł (74 spółki), handel i usługi (39) oraz finanse (29). Informacje dotyczące spółek zostały zaczerpnięte z serwisu stooq<sup>10</sup>. Przy wyznaczaniu stóp zwrotu uwzględniono splity, dywidendy oraz prawa poboru. Adresy spółek posłużyły do określenia położenia siedziby każdej z nich za pomocą współrzędnych geograficznych przy wykorzystaniu serwisu mapa.szukacz.pl<sup>11</sup>.

## Metodologia badania

W pierwszej kolejności badania wyznaczono odległości pomiędzy siedzibami spółek przy wykorzystaniu tzw. metody koła wielkiego, używanej dawniej przez pilotów oraz przy nawigacji morskiej<sup>12</sup>.

Zgodnie z tą metodą kątową odległość między dwoma punktami na globie ziemskim wyznaczono według wzoru:

$$d = 2 \cdot a \sin \left( \sqrt{\left( \sin \left( \frac{lat_1 - lat_2}{2} \right) \right)^2 + \cos(lat_1) \cdot \cos(lat_2) + \left( \sin \left( \frac{lon_1 - lon_2}{2} \right) \right)^2} \right),$$

<sup>9</sup> Zob. *ibidem*.

<sup>10</sup> <http://stooq.pl>.

<sup>11</sup> <http://mapa.szukacz.pl/>.

<sup>12</sup> <http://williams.best.vwh.net/avform.htm#Intro>.

gdzie:

- $d$  – kątowa odległość łącząca dwa punkty w radianach,
- $\text{asin}$  – funkcja arcus sinus,
- $lat_1, lat_2$  – (ang. skrót od *latitude*), szerokość geograficzna punktu 1 i 2,
- $lon_1, lon_2$  – (ang. skrót od *longitude*), długość geograficzna punktu 1 i 2.

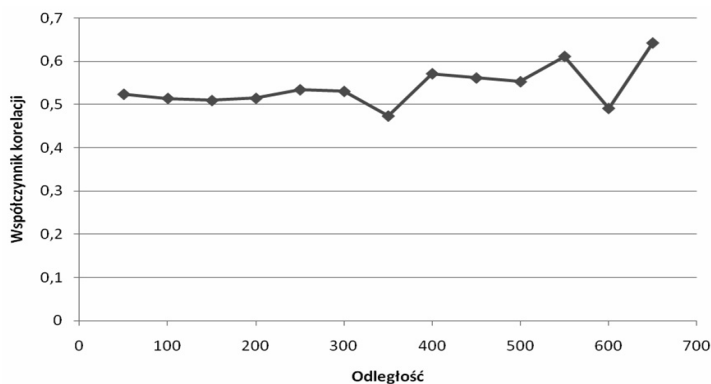
Następnie przeliczono miarę kątową na rzeczywistą odległość, przy uwzględnieniu długości promienia kuli ziemskiej (6366,71 km).

W kolejnym etapie badania wyznaczono korelację pomiędzy stopami zwrotu z akcji, przy uwzględnieniu współczynnika korelacji Pearsona.

Wreszcie w końcowym etapie badań dokonano analizy związku pomiędzy odległością siedzib spółek a korelacją pomiędzy stopami zwrotu z akcji tych spółek przy zastosowaniu metody regresji liniowej.

## Wyniki badania

Wyniki badania przedstawiającego związek pomiędzy korelacją stóp zwrotu z akcji oraz odległością siedzib dla par spółek w sposób graficzny przedstawiono na rysunku 1. Ze względu na bardzo dużą liczbę par spółek (ponad 10 tys.), na potrzeby utworzenia wykresu zmian współczynnika korelacji wraz z odległością, wyliczono średnie wartości korelacji dla interwału odległości wynoszącego 50 km.

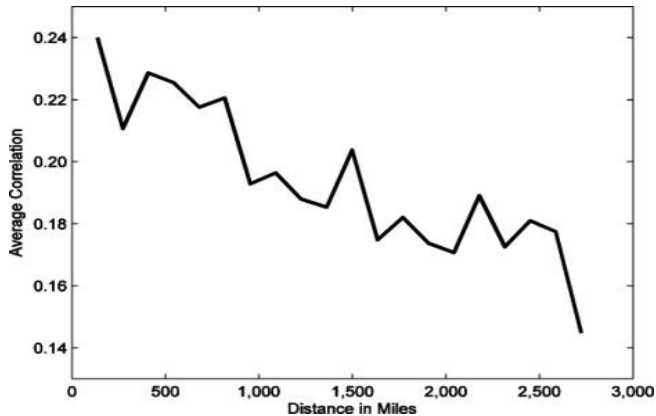


Rys. 1. Średnia korelacja stóp zwrotu dla 50-kilometrowych przedziałów odległości

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 1 nie pozwala na określenie wyraźnej tendencji, zgodnie z którą zmienia się współczynnik korelacji wraz ze wzrostem odległości, a w każdym razie nie wynika z niego, iż byłaby to tendencja malejąca. Dla porównania na rysunku 2 przedstawiono zależność po-

między wymienionymi kategoriami w odniesieniu do spółek spoza sektora IT, stwierdzoną w badaniach Barkera i Loughrana.



Rys. 2. Związek pomiędzy korelacją stóp zwrotu a odległością między siedzibami spółek spoza sektora IT, stwierdzony w badaniach Barkera i Loughrana

Źródło: D. Barker, T. Loughran: *The Geography of S&P 500 Stock Returns*, „The Journal of Behavioral Finance” 2007, vol. 4, s. 184.

Jak wynika z rysunku 2, na rynku amerykańskim związek pomiędzy korelacją a odległością pomiędzy siedzibami spółek przedstawia się zasadniczo inaczej aniżeli w warunkach polskich, tzn. wyraźnie daje się w tym przypadku zaobserwować trend spadkowy, co zostało także potwierdzone przy oszacowaniach parametrów modeli opisujących wymienioną zależność (na rys. 2 zaprezentowano wyniki dla spółek spoza branży IT, przy uwzględnieniu spółek również z tej branży, trend spadkowy nie występuje w przedziałach powyżej 2000 mil).

W badaniach dotyczących warunków polskich w następnej kolejności zbadano zależność pomiędzy korelacją oraz odległością pomiędzy spółkami przy wykorzystaniu klasycznej metody najmniejszych kwadratów oraz regresji wielorakiej. Oszacowania parametrów Modelu 1, dla jednej zmiennej objaśniającej, w postaci:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X + \varepsilon,$$

gdzie:

- $Y$  – korelacja pomiędzy stopami zwrotu z pary akcji,
- $X$  – odległość pomiędzy siedzibami spółek,
- $\varepsilon$  – składnik losowy,
- $\alpha_0$  – stała (wyraz wolny; const.),
- $\alpha_1$  – współczynnik regresji,

przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

## Oszacowania parametrów Modelu 1

Zmienna zależna: współczynnik korelacji:				
	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Student	wartość p
Const. ( $\alpha_0$ )	0,515416	0,0073856	69,79	0,0000 ***
Odległość ( $\alpha_1$ )	3,53E-05	2,90E-05	1,216	0,2239
Wsp. determ. R-kwadrat 0,000148		Skorygowany R-kwadrat 0,000048		

Istotność zmiennych dla stosownej liczby stopni swobody oznaczono symbolami \* przy wartości p, odpowiednio: \* – oznacza istotność zmiennej na poziomie między 5 a 10%,

\*\* – odpowiada istotności w przedziale od 1 do 5%,

\*\*\* – przypisywane jest zmiennym istotnym na poziomie poniżej 1%.

Źródło: opracowanie własne.

Wartość statystyki t-Studenta dla parametru  $\alpha_1$  powoduje, iż przy poziomie istotności 10% nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy, iż parametr ten jest równy zero, czyli nie można potwierdzić hipotezy, że zmienna „odległość” w sposób statystycznie istotny wpływa na zmienną „korelacja”. Rezultat ten, nie jest zaskakujący, biorąc pod uwagę rysunek 1. Istotnego wpływu odległości na korelację stóp zwrotu nie udało się także stwierdzić dokonując bardziej złożonych badań przy uwzględnieniu innych, poza odległością zmiennych, jak przynależność do sektora, makrosektora czy korelacja pomiędzy sektorami. Na przykład oszacowaniu podlegały parametry Modelu 2 w postaci:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \varepsilon, \quad (2)$$

gdzie:

$Y$  – korelacja pomiędzy stopami zwrotu z pary akcji,

$X_1$  – odległość pomiędzy siedzibami spółek,

$X_2$  – zmienna przynależność do sektora (zmienna zero–jedynkowa, przybierająca wartość 1, jeśli para spółek należała do tego samego sektora),

$X_3$  – zmienna przynależność do makrosektora (zmienna zero–jedynkowa przybierająca wartość 1, jeśli spółki należą do tego samego makrosektora),

$X_4$  – korelacja pomiędzy makrosektorami,

$\varepsilon$  – składnik losowy,

$\alpha_0$  – stała (wyraz wolny; const.),

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  – współczynniki regresji.

Wyniki oszacowania parametrów Modelu 2 przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

## Oszacowania parametrów Modelu 2

Zmienna zależna: współczynnik korelacji:			
Współczynnik	błąd standardowy	t-Student	Wartość p
Const. ( $\alpha_0$ ) -4,65250	0,762598	-6,101	1,09e-09 ***
odległość ( $\alpha_1$ ) 2,96876e-05	2,90E-05	1,023	0,3061
sektor ( $\alpha_2$ ) 0,100262	0,0161241	6,218	5,23e-010 ***
makrosektor ( $\alpha_3$ ) -0,135717	0,0184486	-7,356	2,04e-013 ***
kor makro ( $\alpha_4$ ) 5,28550	0,77978	6,778	1,29e-011 ***
Współczynnik determ. R-kwadrat 0,008644		Skorygowany R-kwadrat 0,008248	

Istotność zmiennych dla stosownej liczby stopni swobody oznaczono symbolami \* przy wartości p, odpowiednio: \* – oznacza istotność zmiennej na poziomie między 5 a 10%,

\*\* – odpowiada istotności w przedziale od 1 do 5%,

\*\*\* – przypisywane jest zmiennym istotnym na poziomie poniżej 1%.

Źródło: opracowanie własne.

Jak widać, również w tym przypadku nie udało się wykazać, iż zmienna „odległość” jest istotna statystycznie przy założonym poziomie istotności.

### Podsumowanie

Jak pokazują wyniki badania, na rynku polskim nie udało się zaobserwować istotnego związku między odległością dzielącą siedziby spółek a korelacją stóp zwrotu akcji, przy wykorzystaniu metodologii podobnej do metodologii Barkera i Lougrana. Trudno o jednoznaczne wyjaśnienie przyczyn takiego rezultatu. Być może mają one swoje źródła w zastosowanej metodologii, jednak nie można wykluczyć również faktu, iż teza, że inwestorzy giełdowi w swych decyzjach inwestycyjnych preferują spółki usytuowane w pobliżu miejsca ich zamieszkania prostu nie jest prawdziwa w warunkach polskich. W przypadku tej drugiej interpretacji mielibyśmy do czynienia z faktem, że z dużą ostrożnością należy podchodzić do tez głoszonych w ramach finansów behawioralnych, jako że nie wszystkie z nich są adekwatne do każdej społeczności. Kwestia ta wymaga dalszych badań, gdyż jeśli postawiona hipoteza byłaby jednak zweryfikowana pozytywnie, można byłoby ją wykorzystać do konstrukcji strategii inwestycyjnych.



## Literatura

- Barker D., Loughran T.: *The Geography of S&P 500 Stock Returns*, „The Journal of Behavioral Finance” 2007, vol. 4.
- Brown J., Ivkovic P.S., Weisbenner S.: *The Geography of Stock Market Participation: the Influence of Local Communities and Local Firms*, Finance and Economics Discussion Series, Federal Reserve Board Paper 2004.
- Coval I., Moskowitz T.: *Home Bias At Home Local Equity Preference In Domestic Portfolio*, “Journal of Finance” 1999, vol. 54.
- Coval I., Moskowitz T.: *The Geography of Investment Informed Trading and Asset Prices*, “Journal of Political Economy” 2001, vol. 109.
- Grinblatt M., Keloharju: *How Distance, Language and Culture Influence Stock Holdings and Trades*, “Journal of Finance” 2001, vol. 56.
- Huberman G.: *Familiarity Breeds Investments*, “Review of Financial Studies” 2001, vol. 14.
- Iskovic Z., Weisbenner S.: *Local Does as Local Is: Information Content of the Geography of Individual Investors Common Stock Investments*, “Journal of Finance” 2005, vol. 60.
- Pirinsky C., Wang Q.: *Does Corporate Headquarters Location Matter for Stock Returns*, “Journal of Finance” 2006, vol. 61.

dr hab. Jerzy Gajdka prof. nadzw. UŁ  
mgr Paweł Sroczyński  
Uniwersytet Łódzki

## Streszczenie

W ramach finansów behawioralnych często można spotkać się z tezą, że inwestorzy w swych decyzjach inwestycyjnych kierują się przywiązaniem do miejsca zamieszkania, co wyraża się relatywnie dużym zainteresowaniem akcjami spółek, których siedziby znajdują się w pobliżu tego miejsca.

Jedną z implikacji tego zjawiska jest to, że jeśli zdarzenia w otoczeniu lokalnym wspólnie oddziałują na lokalnych inwestorów, skłaniając ich do podejmowania podobnych decyzji inwestycyjnych, wówczas korelacja stóp zwrotu z akcji pomiędzy parami spółek powinna zmniejszać się wraz ze zwiększaniem się odległości pomiędzy siedzibami tych spółek. Artykuł poświęcony jest testowaniu tej hipotezy na danych pochodzących z Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. Uzyskane wyniki nie potwierdzają jednak tego, że badana zależność zachodzi w warunkach polskiego rynku kapitałowego.

**THE IMPACT OF GEOGRAPHICAL POSITION ON STOCK RETURNS CORRELATION****Summary**

According to behavioral finance there exists an investor bias in favor of geographically close companies. One of implications of this bias is that if local events cause that local investors tend to trade together, then the correlation of rate of returns of pairs of companies will decrease as the distance between companies increases. We test this hypothesis with data from the Warsaw Stock Exchange. Our results do not confirm hypothesis that there exists a relation between stock returns correlation and the distance between companies in the Polish capital market.