

Donata KOPAŃSKA-BRÓDKA, Ewa MICHALSKA, Renata DUDZIŃSKA-BARYŁA
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Wydział Informatyki i Komunikacji

MIARA RELATYWNEJ ATRAKCYJNOŚCI RYNKOWEJ INSTRUMENTU FINANSOWEGO

Streszczenie. Pożądaną cechą idealnego rynku jest wysoka płynność wszystkich instrumentów finansowych. Zatem dla rynku giełdowego atrakcyjne są akcje takich spółek, które osiągają stosunkowo wysoki poziom płynności. W artykule proponuje się miarę relatywnej atrakcyjności rynkowej spółki, uwzględniającej obroty jej akcjami w relacji z obrotami wybranej grupy akcji lub całego rynku. Proponowana miara jest zastosowaniem indeksu Shapleya-Shubika, który w teorii gier mówi o sile koalicyjnej gracza.

Słowa kluczowe: płynność akcji, indeks Shapleya-Shubika.

MEASURE OF THE RELATIVE MARKET ATTRACTIVENESS OF FINANCIAL INSTRUMENT

Summary. Desirable feature of a perfect market is high liquidity of all financial instruments. If the stocks of companies achieve a relatively high level of liquidity they are attractive from the market point of view. The paper focuses on a measure of the relative attractiveness of the stocks on the market. The proposed measure is the Shapley-Shubik power index, which says about the coalition strength of the player in the game theory.

Keywords: liquidity of stocks, Shapley-Shubik power index.

1. Wprowadzenie

Atrakcyjność instrumentu finansowego może być rozumiana na wiele sposobów. Dla inwestora akcja jest atrakcyjna wówczas, jeśli przynosi spodziewany zysk, czyli stopa zwrotu akcji dla określonego okresu spełnia jego oczekiwania. Z punktu widzenia zarządu spółki atrakcyjność akcji może być inaczej rozumiana, bowiem oprócz stopy zwrotu bardzo ważna jest jej siła rynkowa. Natomiast w analizie całego rynku, dla którego istotne znaczenie ma

płynność akcji, atrakcyjność może być rozumiana zarówno w kontekście indywidualnej płynności, jak i płynności relatywnej, w odniesieniu do wybranej grupy akcji, sektora czy też całego rynku. W takim sensie, o atrakcyjności rynkowej akcji świadczy nie tylko osiągnięta stopa zwrotu, ale też jej siła transakcyjna. Dla rynku cechą pożądaną jest wysoka płynność akcji, rozumiana jako możliwość natychmiastowego kupna bądź sprzedaży akcji po bieżącej cenie rynkowej. Zatem akcja o wysokiej płynności jest atrakcyjna dla rynku. W indywidualnej ocenie inwestora utrzymywanie się stopnia płynności akcji na zbliżonym wysokim poziomie w pewnym przedziale czasowym jest również cechą pożądaną, bowiem umożliwia to dokładniejsze przewidywanie jej notowań.

Wysoka płynność wszystkich akcji spółek jest cechą idealnego rynku, jednak w praktyce jest ona niemożliwa do zrealizowania. Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie czyni wiele starań w celu podniesienia płynności akcji, np. przez Program Wspierania Płynności¹, który jest rekomendowany spółkom, których akcje są notowane na rynku giełdowym. W szczególności do Programu Wspierania Płynności powinny należeć te spółki, których średnia wartość transakcji jej akcjami jest niższa niż 25000 zł na sesję lub niższa niż 10 transakcji na sesję. Spółki o bardzo niskiej płynności, które nie skorzystają z Programu Wspierania Płynności mogą zostać sklasyfikowane jako spółki ze Strefy Niższej Płynności, co ma swoje regulaminowe konsekwencje.

Celem artykułu jest zaproponowanie sposobu mierzenia siły atrakcyjności spółki w powiązaniu ze stopniem płynności innych spółek. Tradycyjnie rynek giełdowy postrzegany jest jako wieloosobowa gra konkurencyjna, w której graczami są inwestorzy, a maksymalizacja zysku jest podstawowym celem każdego z graczy. W proponowanym podejściu rynek giełdowy jest wieloosobową grą kooperacyjną, graczami są spółki, branże emitujące akcje, zaś celem graczy jest osiągnięcie najwyższego stopnia atrakcyjności rynkowej. Stąd też indeks Shapleya-Shubika mówiący o sile koalicyjnej gracza będzie wykorzystany jako miara relatywnej atrakcyjności rynkowej.

2. Indeks siły Shapleya-Shubika w grach kooperacyjnych

Gry kooperacyjne są to gry n -osobowe, w których gracze mogą tworzyć koalicje. Koalicją gry n -osobowej jest dowolny podzbiór S zbioru wszystkich graczy $N = \{1, \dots, n\}$. Koalicję zawierającą wszystkie elementy zbioru N nazywa się wielką koalicją. Graczami mogą być osoby, grupy osób, firmy, związki zawodowe, miasta, państwa, elementy projektów gospodarczych, naukowych, składniki produkcji itp.

¹ http://www.gpw.pl/program_wspierania_plynnosci.

W zapisie formalnym gra kooperacyjna jest to para $\langle N, v \rangle$, gdzie $N = \{1, \dots, n\}$ jest zbiorem graczy, a funkcja v przyporządkowująca dowolnemu podzbirowi zbioru N (dowolnej koalicji graczy) pewną wartość rzeczywistą $v: 2^N \rightarrow \mathbb{R}$ nazywana jest funkcją charakterystyczną gry. Liczbę $v(S)$ nazywa się wartością koalicji, jest ona wypłatą jaką może uzyskać koalicja S niezależnie od działań koalicji pozostałych graczy, przy czym $v(\emptyset) = 0$. Szczególny rodzaj gry kooperacyjnej $\langle N, v \rangle$, dla której $v: 2^N \rightarrow \{0, 1\}$ nazywamy grą prostą. W niej jeżeli $v(S) = 0$ to S nazywa się koalicją przegrywającą, jeżeli $v(S) = 1$, to koalicja S jest wygrywającą. Ponadto, w grach prostych dowolny podzbiór koalicji przegrywającej jest przegrywający, zaś dowolna koalicja, której podzbiorem jest koalicja wygrywająca również jest koalicją wygrywającą. Graczem krytycznym lub inaczej graczem decydującym (ang. *critical player*, *pivotal player*, *swing voter*) nazywa się takiego gracza i należącego do wygrywającej koalicji S , bez którego koalicja staje się koalicją przegrywającą, czyli $v(S \setminus \{i\}) = 0$.

Przykłady gier prostych:

a) gra na jednomyślność

$$v(S) = \begin{cases} 1 & S = N \\ 0 & \text{w przeciwnym przypadku} \end{cases}$$

b) gra na większość

$$v(S) = \begin{cases} 1 & |S| > n/2 \\ 0 & \text{w przeciwnym przypadku} \end{cases}$$

gdzie symbol $|S|$ oznacza moc zbioru S

c) gra głosowania ważonego (lub gra na wartość)

$$v(S) = \begin{cases} 1 & \sum_{i \in S} w_i \geq q \\ 0 & \text{w przeciwnym przypadku} \end{cases}$$

gdzie w_i są nieujemnymi wagami (lub wartościami) przyporządkowanymi poszczególnym graczom, $q > 0$ oznacza zadany próg.

Miarą siły graczy w grach prostych jest zaproponowany przez Shapleya i Shubika w 1954 roku indeks siły Shapleya-Shubika (ang. *Shapley-Shubik power index*) [4]. Przy danej kolejności formowania się koalicji przyłączenie się do koalicji gracza krytycznego powoduje zmianę statusu koalicji na wygrywającą. Wartość indeksu siły Shapleya-Shubika danego gracza odpowiada proporcji (częstości) uporządkowań, w których dany gracz jest decydujący, lub równoważnie prawdopodobieństwu, że gracz będzie decydujący przy założeniu, że wszystkie uporządkowania są równie prawdopodobne [6].

Wartość indeksu Shapleya-Shubika i -tego gracza oblicza się na podstawie następującej zależności [4]:

$$\varphi_i(v) = \sum_S \frac{(|S|-1)!(n-|S|)!}{n!} [v(S) - v(S \setminus \{i\})], \quad (1)$$

gdzie: $n!$ to liczba wszystkich n -elementowych uporządkowań graczy zbioru N , a symbol $|S|$ oznacza moc zbioru S . Indeksy siły Shapleya-Shubika poszczególnych graczy n -osobowej gry prostej tworzą wektor $\varphi(v) = [\varphi_1(v), \varphi_2(v), \dots, \varphi_n(v)]$, którego współrzędne spełniają równość $\varphi_1(v) + \varphi_2(v) + \dots + \varphi_n(v) = 1$.

Sposób wyznaczania indeksu siły zostanie przedstawiony na przykładzie gry głosowania ważonego. W instytucjach podejmujących decyzje przez głosowanie istnieją reguły określające, jaki musi być podzbiór głosujących (albo jaka musi być łączna liczba głosów), by doprowadzić do przyjęcia uchwały (akceptacji proponowanego kontraktu, decyzji lub kandydata). Koalicje, które są w stanie przegłosować dane propozycje są koalicjami wygrywającymi, a pozostałe przegrywającymi.

Przykład

Założmy, że w głosowaniu biorą udział cztery osoby (czterej gracze), a w_i oznacza liczbę głosów, którymi dysponuje i -ty głosujący, przy czym $w_1 = 5$, $w_2 = 4$, $w_3 = 3$, $w_4 = 1$. Założmy ponadto, że przeforsowanie projektu (koalicja wygrywająca) wymaga co najmniej 8 głosów. Liczba wszystkich czteroelementowych uporządkowań rozważnych graczy wynosi $4! = 24$. Uporządkowania te, czyli inaczej sposoby tworzenia czteroosobowych koalicji przez przyłączanie kolejnych graczy przedstawiono poniżej wyróżniając (pogrubioną czcionką) gracza krytycznego.

{1,2,3,4}	{2,1,3,4}	{3,1,2,4}	{4,1,2,3}
{1,2,4,3}	{2,1,4,3}	{3,1,4,2}	{4,1,3,2}
{1,3,2,4}	{2,3,1,4}	{3,2,1,4}	{4,2,1,3}
{1,3,4,2}	{2,3,4,1}	{3,2,4,1}	{4,2,3,1}
{1,4,2,3}	{2,4,1,3}	{3,4,1,2}	{4,3,1,2}
{1,4,3,2}	{2,4,3,1}	{3,4,2,1}	{4,3,2,1}

Obliczając wartość indeksu Shapleya-Shubika i -tego gracza (na podstawie wzoru (1)) wystarczy zsumować tylko składniki odpowiadające koalicjom, w których gracz i jest graczem krytycznym i podzielić otrzymaną sumę przez liczbę wszystkich uporządkowań, czyli $n!$, dla pozostałych składników czynnik $[v(S) - v(S \setminus \{i\})]$ wynosi zero, zatem

$$\varphi_1(v) = \frac{10}{24}, \quad \varphi_2(v) = \frac{6}{24}, \quad \varphi_3(v) = \frac{6}{24}, \quad \varphi_4(v) = \frac{2}{24}.$$

Na podstawie otrzymanych wartości można porównać czy też ocenić siłę poszczególnych graczy w procesie decyzyjnym. Największą siłę ma gracz pierwszy, bo aż „41,7% władzy”, „25% władzy” należy do gracza drugiego, gracz trzeci ma również „25% władzy”, a gracz czwarty tylko „8,3% władzy”.

Miara siły gracza w postaci indeksu Shapleya-Shubika spełnia pewne istotne postulaty:

- gracz z większą od innych liczbą głosów nie powinien mieć przyporządkowanego mniejszego od innych indeksu siły,
- wartość danego indeksu siły nie zależy od kolejności, w jakiej przedstawiane są wartości opisujące liczbę głosów,
- jeśli gracze wnoszą do koalicji tyle samo, to ich indeksy siły powinny być takie same,
- wartość indeksu siły danego gracza ma pozostać co najmniej taka sama, gdy liczba jego głosów się zwiększa, a liczba głosów pozostałych graczy nie zwiększa się.

Jako alternatywę dla indeksu Shapleya-Shubika często stosuje się indeks siły Banzhafa [1]. Indeks ten dla większości gier daje wyniki zbliżone do indeksu siły Shapleya-Shubika, a nawet takie same. Obliczając indeks Banzhafa nie tworzy się wszystkich możliwych uporządkowań, jak miało to miejsce w przypadku indeksu siły Shapleya-Shubika, lecz wszystkie koalicje wygrywające, a następnie w każdej z nich wyróżnia się graczy decydujących, których odłączenie od koalicji spowodowałoby, że straciłaby ona charakter koalicji wygrywającej. Dla rozważanego przykładu gry koalicje wygrywające to: $\{1,2\}$, $\{1,3\}$, $\{1,2,3\}$, $\{1,2,4\}$, $\{1,3,4\}$, $\{2,3,4\}$, $\{1,2,3,4\}$. Następnie oblicza się ile razy dany gracz był graczem decydującym (wyróżnionym pogrubioną czcionką), po czym dzieli otrzymane

wartości przez ich sumę otrzymując $\varphi_1(v) = \frac{5}{12}$, $\varphi_2(v) = \frac{3}{12}$, $\varphi_3(v) = \frac{3}{12}$, $\varphi_4(v) = \frac{1}{12}$.

W przykładzie tym indeksy Banzhafa dla poszczególnych graczy są takie same, jak indeksy siły Shapleya-Shubika. Są jednak gry, w przypadku których brak własności monotoniczności indeksu Banzhafa prowadzi do paradoksalnych wyników. Własność monotoniczności oznacza, że dla każdej koalicji S niezawierającej gracza ani i , ani gracza j , jeżeli $v(S \cup \{i\}) \geq v(S \cup \{j\})$, to indeks siły powinien spełniać warunek $\varphi_i(v) \geq \varphi_j(v)$. Przykład gry, dla której indeks Banzhafa nie spełnia tej własności przedstawia w swojej pracy Straffin [5], wspomniana gra dotyczy procedury zmian konstytucji Kanady. Różnica pomiędzy indeksami Shapleya-Shubika oraz Banzhafa wynika z różnych założeń, co do relacji między graczami. Jeśli gracze są całkowicie niezależni, wówczas chcąc ocenić siłę poszczególnych graczy w procesie decyzyjnym należy użyć indeksu Banzhafa [6].

3. Atrakcyjność rynkowa akcji

Akcje spółki o wysokiej stopie zwrotu w danym okresie niekoniecznie będą charakteryzowały się dużą atrakcyjnością rynkową w tym okresie. Warto zauważyć, że dla inwestora instrumenty finansowe o identycznym rozkładzie prawdopodobieństwa stóp zwrotu są tak samo atrakcyjne, natomiast w rynkowej ocenie ich atrakcyjności mogą się różnić.

Do analizy płynności instrumentu finansowego wykorzystywane są podstawowe mierniki płynności, do których zalicza się: wolumen obrotu, liczbę transakcji, efektywność popytu (podaży), wskaźnik relacji kupna do sprzedaży, wskaźnik akcji w wolnym obrocie, wskaźnik obrotu oraz spread [2]. Wspomniane mierniki konstruowane są dla spółki w oderwaniu od stopnia płynności pozostałych akcji, a tym samym od rynku giełdowego. Poza tym, płynność akcji mierzona powyższymi miernikami dla tych samych wartości w pewnym okresie może być uważana jako wysoka, natomiast w innym okresie może odpowiadać niskiej płynności. Zatem płynność akcji powinno się oceniać z uwzględnieniem innych akcji, notowanych na tym samym rynku. Proponowana w artykule relatywna miara atrakcyjności rynkowej spółki mówi o sile transakcyjnej spółki i związana jest ze stopniem jej płynności na rynku giełdowym, a co za tym idzie, ze średnią wartością transakcji sesyjnych jej akcjami.

Przyjmuje się założenie, że rynek kapitałowy traktowany jest jako gra prosta na wartość, w której wagami graczy (spółek, sektorów) są obroty sesyjne akcjami. Wartość progowa rozumiana jest jako ustalony procent łącznych obrotów sesyjnych rozpatrywanej grupy (w przykładach przyjęto 50%).

Tak jak w zastosowaniu indeksu Shapleya-Shubika do mierzenia siły koalicyjnej ugrupowania, obliczać będziemy częstość z jaką dodanie wartości obrotów akcjami danej spółki do łącznych obrotów dowolnej grupy spółek będzie kluczowe (spółka decydująca), w tym sensie, że przekroczona zostanie wartość progowa p_0 dla obrotów (np. 50% łącznej wartości obrotów w zadanym okresie).

Sposób wykorzystania indeksu Shapleya-Shubika do analizy atrakcyjności rynkowej spółek przedstawiony zostanie dla grupy 13 banków notowanych na rynku podstawowym GPW oraz dla spółek wchodzących od marca 2013 r. w skład indeksu WIG20². W obliczeniach wykorzystanoienne wartości obrotów w okresie od 2.01.2013 do 30.04.2013. Średnia miara atrakcyjności rynkowej spółek wyznaczana jest dla średnich dziennych wartości obrotów w poszczególnych miesiącach. Dla przykładu w tabeli 1 zawarto wielkości średnich obrotów wybranych banków, wyrażone w zł.

² Po sesji w dniu 15 marca 2013 r. była przeprowadzona rewizja roczna portfeli indeksów WIG20, mWIG40, sWIG80 i WIG-Plus (Komunikat Zarządu Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. z dnia 7 lutego 2013 r.).

Tabela 1

Średnie wartości obrotów w 2013 r.

Banki	Obroty			
	styczeń	luty	marzec	kwiecień
ALIOR	10977208,00	5579719,70	6288809,00	4316119,60
BRE	7375383,50	8596668,10	8122439,10	8130540,80
HANDLOWY	3930269,60	4465871,20	5281659,20	5209160,60
PEKAO	159429805,00	118138768,00	86965551,00	63547676,00
PKO BP	190872529,00	101414199,00	122502256,00	96873111,00
BGZ	26288,38	18558,19	17313,01	22395,55
BZW BK	789758,37	3771319,10	39733729,00	45689529,00

Źródło: opracowanie własne.

Miarą siły atrakcyjności rynkowej spółki jest wartość indeksu Shapleya-Shubika obliczanego dla średnich wartości transakcji akcjami spółki w czterech pierwszych miesiącach 2013 r. Stopień względnej płynności akcji mierzony jest procentowym udziałem wartości obrotu³ w łącznych obrotach akcjami banków w sesji. W tabeli 2 zestawiono średnie względne wskaźniki płynności dla każdego miesiąca oraz wartości miary atrakcyjności rynkowej dla wartości progowej zadanej na poziomie 50% średniej wielkości łącznych obrotów akcjami banków w poszczególnych miesiącach⁴. Dane zawarte w tabeli 2 wyrażone są w procentach.

Porównując wielkości zawarte w tabeli 2 łatwo zauważyć, że oceny akcji zależą od przyjętego wskaźnika i nie pokrywają się. Dla przykładu, w styczniu średni wskaźnik udziału obrotów PEKAO był bardzo wysoki równy 40,3% i istotnie różnił się od wskaźnika ALIOR Banku, BRE czy też UNICREDIT, natomiast atrakcyjność rynkowa wymienionych banków była taka sama. Znaczący to, że w styczniu 2013 r. z takim samym prawdopodobieństwem 0,064 akcje każdego z wymienionych banków były decydujące, czyli dodanie wartości obrotów akcjami dowolnego z nich do grupy akcji spowodowało przekroczenie poziomu 50% łącznej wartości obrotów. Natomiast w lutym prawdopodobieństwo, że akcje PEKAO były decydujące wyniosło już 0,502 i był to bank najwyżej oceniany pod względem atrakcyjności rynkowej. Zauważmy również, że pomimo tego, iż wskaźniki obrotu akcjami PEKAO w marcu i kwietniu były znacznie wyższe niż wskaźniki BZWBK, to oceny atrakcyjności rynkowej tych banków były takie same.

³ Wskaźnik ten nie uwzględnia obrotów pozasesyjnych.

⁴ Na potrzeby algorytmu wyznaczającego indeksy Shapleya-Shubika w obliczeniach dokonano stosownych zaokrągleń wartości transakcji, a otrzymane wartości indeksów zaokrąglono do pierwszego miejsca po przecinku.

Tabela 2

Porównanie wskaźników płynności i atrakcyjności banków w okresie I-IV 2013 r.

Banki	Udział w obrotach %				Atrakcyjność rynkowa %			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
ALIOR	2,8	2,2	2,3	1,9	6,4	5,5	4,1	2,3
BANK BPH	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
BOS	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
BRE	1,9	3,3	2,9	3,5	6,4	9,0	5,9	3,9
GETIN	0,3	0,3	0,7	0,6	0,4	0,6	1,3	0,7
GETINOBLE	1,0	1,2	1,0	0,4	2,3	2,9	2,0	0,4
HANDLOWY	1,0	1,7	1,9	2,3	2,3	4,3	3,3	3,0
ING BSK	0,5	0,5	0,6	1,0	1,0	1,3	0,9	1,0
MILLENNIUM	1,0	1,5	0,8	0,7	2,3	3,6	1,5	0,8
PEKAO	40,3	45,9	31,3	27,5	6,4	50,2	19,2	25,1
PKO BP	48,3	39,4	44,0	42,0	65,5	12,2	42,3	37,2
UNICREDIT	2,5	2,5	0,1	0,0	6,4	6,7	0,2	0,0
BZW BK	0,2	1,5	14,3	19,8	0,3	3,6	19,2	25,1

Źródło: opracowanie własne.

W analizie całego rynku czy też grup spółek, których akcje wchodziły w skład indeksów giełdowych można badać atrakcyjność rynkową poszczególnych branż. W dalszej części zostaną przedstawione wybrane wyniki dla spółek z grupy WIG20, dla których obliczono stopień względnej płynności oraz miarę atrakcyjności rynkowej w czterech pierwszych miesiącach 2013 r. W skład WIG20 wchodziły cztery banki: BRE, HANDLOWY, PEKAO i PKO BP. W tabeli 3 dla tych banków zestawiono procentowe wartości wskaźników atrakcyjności rynkowej w odniesieniu do grupy wszystkich banków oraz grupy 20 spółek indeksu WIG20 obliczone dla pierwszych czterech miesięcy 2013 r.

Tabela 3

Porównanie miar relatywnej atrakcyjności rynkowej w grupach spółek

	BRE		HANDLOWY		PEKAO		PKO BP	
	Banki	WIG20	Banki	WIG20	Banki	WIG20	Banki	WIG20
Styczeń	6,4	0,8	2,3	0,4	6,4	21,5	65,5	27,7
Luty	9,0	1,2	4,3	0,6	50,3	19,3	12,2	15,9
Marzec	5,9	1,0	3,3	0,6	19,2	11,0	42,3	16,4
Kwiecień	3,9	1,0	3,0	0,6	25,1	8,5	37,2	13,4

Źródło: opracowanie własne.

Dynamika oceny atrakcyjności rynkowej banków zależy od badanej zbiorowości akcji. W grupie banków atrakcyjność banku HANDLOWY od lutego wykazywała tendencję malejącą, natomiast na tle spółek WIG20 jego atrakcyjność utrzymywała się na tym samym poziomie. Ciekawie wygląda ocena akcji PEKAO, które w grupie banków z bardzo niskiej wartości wskaźnika w styczniu osiągnęły spektakularną atrakcyjność w lutym, ponownie

w marcu odnotowano jego spadek, a w kolejnym miesiącu znowu wzrost. Natomiast w grupie spółek tworzących WIG20 atrakcyjność akcji PEKAO sukcesywnie malała.

Zmiana atrakcyjności rynkowej akcji w kolejnych miesiącach zależy od rozważanej zbiorowości i w celach porównawczych w tabeli 4 przedstawiono dynamikę zmian w wielkościach procentowych.

Tabela 4
Procentowe zmiany obrotów i wskaźników atrakcyjności rynkowej

		Luty	Marzec	Kwiecień
BRE	Obrót	16%	-6%	0%
	Banki	41%	-34%	-34%
	WIG20	50%	-17%	0%
HANDLOWY	Obrót	15%	18%	-2%
	Banki	87%	-23%	-9%
	WIG20	50%	0%	0%
PEKAO	Obrót	-26%	-26%	-27%
	Banki	686%	-62%	31%
	WIG20	-10%	-43%	-23%
PKO BP	Obrót	-47%	21%	-21%
	Banki	-81%	247%	-12%
	WIG20	-43%	3%	-18%

Zródło: opracowanie własne.

4. Zakończenie

Z punktu widzenia rynku atrakcyjne są te akcje, które charakteryzują się wysokim stopniem płynności. Tradycyjne mierniki wykorzystywane w analizie płynności akcji nie uwzględniają rynku jako całości i konstruowane są dla poszczególnych walorów w oderwaniu od stopnia płynności pozostałych. Przedstawiona miara atrakcyjności rynkowej jest adaptacją indeksu siły Shapleya-Shubika. Pojawia się trudność wykazania, jak dobra jest proponowana miara relatywnej atrakcyjności rynkowej spółki, ponieważ nie ma innych miar, które wyrażałyby podobnie rozumianą siłę transakcyjną. Proponuje się pewne ogólne cechy tej miary, a mianowicie, że atrakcyjność rynkowa powinna uwzględniać płynność wyrażaną średnią wartością transakcji w porównaniu z wartością transakcji innych spółek lub całego rynku. W tym celu zastosowano formułę indeksu Shapleya-Shubika w ten sposób, że koalicją wygrywającą jest taka grupa spółek, której łączna wartość transakcji sesyjnych stanowi co najmniej $p_0\%$ wartości wszystkich transakcji. W analizie przyjmowano poziom 50%. Spółki notowane na GPW w Warszawie posłużyły jako ilustracja sposobu wykorzystania indeksu Shapleya-Shubika do wyrażenia siły relatywnej atrakcyjności rynkowej spółek. Przedstawione przykłady pokazują, że miara atrakcyjności rynkowej może być skutecznie

wykorzystywana w statycznej i dynamicznej analizie spółek lub branż, których akcje notowane są na rynku giełdowym.

Bibliografia

1. Banzhaf J.F.: Weighted voting does not work: a mathematical analysis. „Rutgers Law Review”, No. 19, 1965, p. 317-343.
2. Gruszczyńska-Broźbar E.: Płynność jako wyznacznik rozwoju Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 1996-2008. „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, nr 1, 2010, s. 137-149.
3. Malawski M.: Wartość Shapleya. „Decyzje”, nr 10, 2008, s. 27-58.
4. Shapley L.S., Shubik M.: A Method for Evaluating the Distribution of Power in a Committee System. „American Political Science Review”, No. 48, 1954, p. 787-792.
5. Straffin P.: Homogeneity, independence and power indices. „Public Choice”, No. 30, 1977, s. 107-118.
6. Straffin P.D.: Teoria gier. Wydanie drugie poprawione. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2004.

Abstract

Desirable feature of a perfect market is high liquidity of all financial instruments. If the stocks of companies achieve a relatively high level of liquidity they are attractive from the market point of view. The paper focuses on a measure of the relative attractiveness of the stocks on the market. The proposed measure is the adaptation of Shapley-Shubik power index. Originally the power index says about the coalition strength of the player in the game theory. In our adaptation we assume that the winning coalition is such a group of companies, for which total value of transactions constitutes at least $p_0\%$ of the value of all transactions of considered population of stocks. Examples show that the measure of market attractiveness could be successfully used in static and dynamic analysis of companies or branches, which stocks are quoted on stock exchange.