PRACE NAUKOWE
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
RESEARCH PAPERS
of Wrocław University of Economics

323

Inwestycje finansowe i ubezpieczenia – tendencje światowe a rynek polski

Redaktorzy naukowi
Krzysztof Jajuga
Wanda Ronka-Chmielowiec

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Agnieszka Flasińska

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Małgorzata Czupryńska

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiejkolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2013

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-351-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp 11

Adam Adamczyk: Poziom wewnętrznych źródeł finansowania jako determinanta inwestycji w działalność B + R przedsiębiorstw 13
Roman Asyngier: Ekonomiczne i prawne aspekty nieprawidłowości funkcjonowania rynku NewConnect. Ocena i propozycje zmian 23
Jacek Białek: Zastosowanie autorskiego indeksu wydajności pracy do analizy dynamiki cen jednostek rozrachunkowych OFE 34
Magdalena Chmielowiec-Lewczuk: Zrównoważona Karta Wyników w zakładzie ubezpieczeń 43
Dawid Dawidowicz: Ocena efektywności nowych i pozostałych funduszy inwestycyjnych akcji polskich w latach 2000–2012 53
Ewa Dziwok: Weryfikacja modeli krzywej dochodowości na podstawie metod dynamicznych 66
Krzysztof Echaust: Zwroty dzienne a zwroty nocne – porównanie wybranych własności na przykładzie kontraktów *futures* notowanych na GPW w Warszawie 75
Urszula Gierałtowska: Inwestowanie w metale szlachetne jako alternatywna forma lokowania kapitału 88
Paweł Kliber: Spread WIBOR-OIS jako miara ryzyka kredytowego i premii płynnościowej 101
Karol Marek Klimczak: Struktura autoregresyjna zysku rezydualnego spółek z Polski, Niemiec i Francji 112
Anna Korzeniowska: Wybrane problemy rynku finansowego wynikające z sytuacji na rynku oszczędności gospodarstw domowych 120
Mieczysław Kowerski: Cateringowa teoria dywidend 128
Marzena Krawczyk: Adekwatność oferty instytucji rynku finansowego do potrzeb kapitałowych MŚP 142
Paweł Kufel, Magdalena Mosionek-Schweda: Wpływ doświadczenia giełdowego na koszt pozyskiwania kapitału na rynku Catalyst 151
Robert Kurek: Ewolucja konwergencji regulacji i sposobów nadzorowania na rynku ubezpieczeniowym UE 161
Sebastian Majewski, Mariusz Doszyń: Efekty wpływu czynników behawioralnych na stopy zwrotu z akcji spółek sektora budowlanego notowanych na GPW w Warszawie 170

Sebastian Majewski: Behawioralny portfel według Maslowa – analiza symulacyjna ... 180
Marta Małecka: Metody oceny jakości prognoz ryzyka rynkowego – analiza porównawcza ... 192
Aleksander R. Mercik: Wykorzystanie rozkładu *t*-Studenta do szacowania wartości zagrożonej ... 202
Artur Mikulec: Znormalizowany względem czasu τ wskaźnik Calmara i jego zastosowanie w analizie efektywności inwestycji portfelowych ... 212
Wojciech Misterek: Bariery w zakresie pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania na realizacje projektów innowacyjnych przedsiębiorstw ... 223
Paweł Niszczota: Wpływ języka raportowania na płynność spółek zagranicznych notowanych na GPW ... 232
Dorota Pekasiewicz: Wyznaczanie współczynnika bezpieczeństwa na podstawie kwantyla rozkładu sumy roszczeń w portfelu ubezpieczeń komunikacyjnych ... 241
Agnieszka Perepeczo: Reakcja akcjonariuszy na decyzje o wypłacie dywidendy w spółkach publicznych – wyniki badań empirycznych ... 253
Tomasz Pisula: Metodyczne aspekty zastosowania modeli skoringowych do oceny zdolności kredytowej z wykorzystaniem metod ilościowych ... 265
Paweł Porcenaluk: Analiza wybranych miar ryzyka płynności dla akcji notowanych na GPW w Warszawie w latach 2001–2011 ... 289
Marcin Salamaga: Zastosowanie metody średniej kroczącej do badania zyskowności inwestycji na polskim rynku kapitałowym ... 298
Rafał Siedlecki: Prognozowanie trudności finansowych przedsiębiorstw z wykorzystaniem miary rozwoju Hellwiga ... 308
Anna Sroczyńska-Baron: Możliwości aplikacyjne gier mniejszościowych na Giełdzie Papierów Wartościowych ... 319
Michał Stachura, Barbara Wodecka: Asymetria w ujęciu Boshnakova – propozycja metody szacowania miar asymetrii z próby ... 328
Piotr Staszkiewicz: Verification of the disclosure lemma applied to the model for reputation risk for subsidiaries of non-public group with reciprocal shareholding on the Polish broker-dealers market ... 337
Anna Szymańska: Bayesowskie szacowanie stawek składki w ubezpieczeniach komunikacyjnych z wybranymi funkcjami straty ... 347
Jacek Welc: Prognozowana dynamika zysków spółek a obciążenie błędów prognoz – doświadczenia polskie ... 357
Jerzy Węcławski: Pożyczki hybrydowe jako alternatywna forma finansowania przedsiębiorstw ... 366
Ryszard Węgrzyn: Analiza wrażliwości zmienności implikowanej względem instrumentu podstawowego opcji – podejście dynamiczne ... 375
Stanisław Wieteska: Obciążenia obiektów budowlanych śniegiem jako element ryzyka w ubezpieczeniach majątkowo-osobowych w Polskim obszarze klimatycznym ... 385

Zuzanna Wośko: Odporność sektora bankowego w Polsce na szoki zewnętrzne w kontekście ryzyka kredytowego. Badanie zależności między zmiennymi makroekonomicznymi ... 397
Anna Zamojska: Wskaźnik Sharpe'a w teorii i w praktyce ... 406
Aneta Zglińska-Pietrzak: Bootstrapowe prognozy zmienności stóp zwrotu na podstawie modelu GARCH ... 415
Monika Zielińska-Sitkiewicz: Ocena kondycji rynku nieruchomości mieszkaniowych na podstawie badania danych z raportów finansowych firm deweloperskich ... 423

Summaries

Adam Adamczyk: The level of internal sources of finance as a determinant of investment in R & D of enterprises ... 22
Roman Asyngier: Economic and legal aspects of irregularities in the functioning of the NewConnect market. Assessment and suggestions for changes ... 33
Jacek Białek: Application of the original index of labour productivity in the analysis of open pension funds' units dynamics ... 42
Magdalena Chmielowiec-Lewczuk: Balanced Scorecard in insurance company ... 52
Dawid Dawidowicz: Evaluation of efficiency of new Polish equity investment funds in comparison to the other investment funds in the period 2000–2012 ... 65
Ewa Dziwok: Yield curve verification based on the correlation surface method ... 74
Krzysztof Echaust: Traded period returns and non-traded period returns – comparison of selected properties on the basis of futures contracts quoted on Warsaw Stock Exchange ... 87
Urszula Gierałtowska: Investing in precious metals as an alternative form of capital investment ... 100
Paweł Kliber: WIBOR-OIS spread as a measure of liquidity and default risk 111
Karol Marek Klimczak: Autoregressive structure of residual income of Polish, French and German firms ... 119
Anna Korzeniowska: Selected problems of financial market resulting from the situation on household savings market ... 127
Mieczysław Kowerski: Catering theory of dividends ... 141
Marzena Krawczyk: Adequacy of the offer given by financial market institution to capital needs of SMEs ... 150
Paweł Kufel, Magdalena Mosionek-Schweda: The impact of the stock-market experience on the cost of capital gained on the Catalyst market ... 160

Robert Kurek: The evolution in convergence of supervision regulations and methods on the European Union insurance market 169
Sebastian Majewski, Mariusz Doszyń: The effects of impact of behavioural factors on the rate of return of construction companies stocks listed on the Warsaw Stock Exchange..... 179
Sebastian Majewski: Behavioural portfolio according to Maslov – simulation analysis 191
Marta Małecka: Methods for evaluating Value-at-Risk forecasts – comparative analysis 201
Aleksander R. Mercik: Using the Student's *t* distribution in Value-at-Risk estimation..... 211
Artur Mikulec: Tau-normalized-Calmar ratio and its application in the analysis of portfolio investment efficiency 222
Wojciech Misterek: Barriers in obtaining external funding to the realization of innovative projects in companies 231
Paweł Niszczota: The language used in filings and the trading activity of foreign companies listed on the Warsaw Stock Exchange 240
Dorota Pekasiewicz: Determination of the safety factor based on quantile of the sum of claims distribution in the portfolio of automobile insurance 252
Agnieszka Perepeczo: Market reactions to dividend announcements in public companies – empirical evidence 264
Tomasz Pisula: Methodological aspects of the application of credit scoring models to assess the creditworthiness with the use of quantitative methods 288
Paweł Porcenaluk: The analysis of the selected liquidity risk measures for stocks listed on the Warsaw Stock Exchange in 2001–2011 period 297
Marcin Salamaga: An application of moving average rules for testing the profitability of Polish stock market..... 307
Rafał Siedlecki: Forecasting financial problems of companies based on Hellwig measurement of development 318
Anna Sroczyńska-Baron: The application of the minority games and gambling on the stock exchange..... 327
Michał Stachura, Barbara Wodecka: Boshnakov's approach to asymmetry – proposal of estimation of sample asymmetry measures 336
Piotr Staszkiewicz: Weryfikacja lematu ujawnienia dla modelu ryzyka reputacji niepublicznych grup kapitałowych z powiązaniami wzajemnymi na polskim rynku firm inwestycyjnych 346
Anna Szymańska: Bayesian estimation of premium rates in motor insurance with selected loss functions 356
Jacek Welc: Forecasted earnings growth of companies and earnings forecast bias – Polish experience..... 365
Jerzy Węcławski: Hybrid loans as an alternative form of corporate finance .. 374

Ryszard Węgrzyn: Analysis of the sensitivity of implied volatility to the underlying instrument of option − a dynamic approach 384
Stanisław Wieteska: Overload of roofs of buildings with snow as an element of risk in property insurance in the Polish climate area..... 396
Zuzanna Wośko: Resilience of the Polish banking sector to external shocks in the context of credit risk. Analysis of the relationship between macroeconomic variables 405
Anna Zamojska: Sharpe ratio – theory and practice..... 414
Aneta Zglińska-Pietrzak: Bootstrap predictions of returns for GARCH processes 422
Monika Zielińska-Sitkiewicz: Assessment of the condition of the Polish real estate market based on the data analysis from the financial statements of developers 437

PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU
RESEARCH PAPERS OF WROCŁAW UNIVERSITY OF ECONOMICS nr 323 • 2013
Inwestycje finansowe i ubezpieczenia – tendencje światowe a rynek polski ISSN 1899-3192

Paweł Porcenaluk
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

ANALIZA WYBRANYCH MIAR RYZYKA PŁYNNOŚCI DLA AKCJI NOTOWANYCH NA GPW W WARSZAWIE W LATACH 2001–2011

Streszczenie: Pojawianie się na rynku nowych, aktywnych inwestorów oraz instytucji pośredniczących w emisji i zawieraniu transakcji, a także obniżka prowizji pobieranych przez giełdę i pośredników na rynku finansowym przyczyniają się do stopniowego podniesienia poziomu płynności obrotu instrumentami finansowymi. Poziom tej płynności możemy mierzyć za pomocą pewnych miar.

Słowa kluczowe: giełda papierów wartościowych, wskaźniki płynności, spread *bid-ask*, wolumen obrotu, wartość obrotu, liczba transakcji

1. Wstęp

Nieustający rozwój rynków kapitałowych przekłada się na wzrost poziomu efektywności operacyjnej (transakcyjnej). Rynek osiąga wysoki poziom efektywności operacyjnej w sytuacji, gdy konkurencja między pośrednikami na rynku zapewnia niski poziom kosztów transakcyjnych. Równocześnie ważne jest, aby w odpowiedzi na bieżące potrzeby uczestników obrotu giełdowego rynek miał zdolność do szybkiego i skutecznego dostosowywania prawnej i instytucjonalnej infrastruktury rynku.

Obserwując rozwój polskiego rynku kapitałowego, można powiedzieć, że poziom wspomnianej efektywności rośnie. Pojawiają się nowi inwestorzy, podmioty pośredniczące w emisji i zawieraniu transakcji, do obrotu trafiają nowe rodzaje instrumentów finansowych. Jednak nie zmienia to faktu, że z każdą inwestycją w instrument finansowy nierozerwalnie związane są oczekiwana stopa zwrotu i potencjalne ryzyko inwestycyjne. Ryzyko należy rozumieć jako możliwość osiągnięcia dochodu innego niż dochód oczekiwany. W związku z tym w procesie inwestycyjnym należy rozważyć wszystkie możliwe rodzaje ryzyka.

Katalog czynników ryzyka, jakie powinien uwzględnić każdy z inwestorów, jest obszerny. Oprócz ryzyka stopy procentowej, ryzyka kursu walutowego, ryzyka kredytowego czy też ryzyka politycznego każdy inwestor powinien uwzględnić ryzyko

płynności. W przypadku wystąpienia ryzyka płynności przeprowadzenie transakcji w krótkim czasie i bez istotnego wpływu na aktualną cenę rynkową instrumentu jest utrudnione.

Celem niniejszego opracowania jest analiza wartości wybranych wskaźników płynności dla akcji, które były notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w całym okresie 2001–2011. Wraz z rozwojem rynku kapitałowego powinien następować spadek ryzyka płynności. Spadek ryzyka płynności oznacza, że część wskaźników powinna przybierać wartości coraz mniejsze, a pozostała część wskaźników wartości coraz większe. Uzyskane w badaniu wartości wskaźników pozwolą na wyciągnięcie wniosków dotyczących ryzyka płynności na GPW w Warszawie w okresie 2001–2011.

2. Wybrane miary ryzyka płynności

Jeśli instrument finansowy jest płynny, to przeprowadzenie transakcji odbywa się w krótkim czasie oraz bez istotnego wpływu na rynkową cenę instrumentu finansowego. Warunek taki spełniają po części akcje największych spółek. Ryzyko płynności jest w tym przypadku dużo niższe niż dla akcji spółek najmniejszych. Podobna zależność istnieje na rynku instrumentów dłużnych, gdzie największa płynność w większości sytuacji przypisana jest papierom skarbowym, a nie komercyjnym. W przypadku rynku walutowego największą płynnością cieszą się główne pary walutowe. W celu zwiększania płynności na rynku konieczna jest w niektórych przypadkach obecność podmiotów wspierających płynność, np. w postaci *market-makers*.

Istnieją różnego rodzaju miary pozwalające inwestorom na oszacowanie ryzyka płynności. Ważna jest prawidłowa interpretacja uzyskanych wyników, ponieważ dla części miar wartości mniejsze wskazują na mniejsze ryzyko płynności, dla innych zaś miar wartości te wskazywać będą na duże ryzyko płynności.

Na potrzeby badania ryzyka płynności wykorzystano następujące miary ryzyka płynności:

a) spread *bid-ask* –to różnica cen najlepszej oferty sprzedaży i najlepszej oferty kupna. Wzrost płynności oznacza spadek wartości spreadu *bid-ask*. Mniejsze wartości spreadu *bid-ask*, a tym samym większą płynność, mają akcje największych spółek. W przypadku instrumentów pochodnych mniejszy spread *bid-ask* dotyczy instrumentów o najkrótszym terminie wygaśnięcia. Dla walut najmniejsze wartości spreadu *bid-ask* obserwowalne są dla głównych par walutowych;

b) liczba transakcji –im większa liczba transakcji podczas sesji, tym większa szansa na zawarcie transakcji, co oznacza mniejsze ryzyko płynności;

c) wolumen obrotu –oznacza liczbę instrumentów finansowych, które zmieniły właściciela podczas sesji giełdowej. Im większy wolumen podczas sesji, tym większą płynnością cechuje się dany instrument;

d) wartość obrotu – wartość obrotu to wolumen zawartych transakcji przemnożony przez ceny instrumentów w tych transakcjach. W przypadku tej miary, podobnie jak wcześniejszych, większe wartości oznaczają większą płynność;

e) średni wolumen przypadający na transakcję – rosnące wartości tej miary wskazują na zwiększanie na danym rynku udziału zleceń o dużym wolumenie.

3. Badanie

Na potrzeby analizy zagadnienia ryzyka płynności inwestycji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w ciągu ostatnich 11 lat dokonano analizy wymienionych powyżej miar płynności. Istotne jest to, iż w obliczeniach skoncentrowano się jedynie na spółkach, których akcje notowane były na GPW w całym okresie 2001–2011.

Dla całego okresu 11 lat, tj. okresu 2001–2011, zidentyfikowano akcje 92 spółek giełdowych oraz NFI, których akcje były w ciągłym obrocie giełdowym. W wyborze spółek uwzględniono fakt zmiany nazwy w przypadku pewnej części spółek. W analizie miar ryzyka płynności skoncentrowano się jedynie na akcjach tych spółek, pominięto zaś akcje spółek wycofanych z obrotu w okresie 2001–2011, a także tych, które zadebiutowały po 2001 r., tj. poczynając od 2002 r.

W niniejszym badaniu nie zdecydowano się na wydłużenie wybranego okresu, gdyż skutkowało to drastycznym spadkiem liczby spółek, których akcje byłyby w tym wydłużonym okresie notowane na GPW w Warszawie. Nie zdecydowano się również na skrócenie badanego okresu ze względu na potrzebę analizy płynności w dłuższym okresie w celu uchwycenia ewentualnych tendencji panujących na GPW w Warszawie.

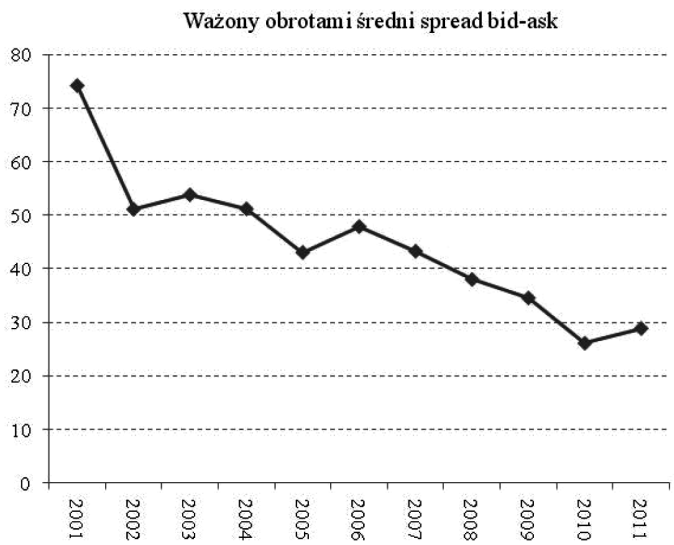
Miary ryzyka płynności, jakie wzięto pod uwagę w badaniu, to: spread *bid-ask*, liczba transakcji, wolumen obrotu, wartość obrotu, średni wolumen przypadający na pojedynczą transakcję.

Dla każdego z rocznych okresów wyznaczone zostały dla każdej z 92 spółek powyższe miary. W przypadku wartości spreadu *bid-ask* wzięto pod uwagę różnicę pomiędzy najlepszymi ofertami kupna i sprzedaży, jakie były w arkuszu zleceń przed zawarciem każdej transakcji. Jest to wartość ważona wartością obrotów i podawana jest w punktach bazowych. W przypadku liczby transakcji wyznaczono średnią liczbę transakcji podczas sesji giełdowej w danym roku kalendarzowym. Wartość wyznaczonego wolumenu obrotu oznacza w niniejszym badaniu średni wolumen podczas sesji giełdowej. Natomiast wartość obrotów należy rozumieć jako średnią miesięczną wartość obrotów wyrażoną w mln PLN. Ostatnia miara oznacza wielkość pojedynczego zlecenia.

Następnie, korzystając z oszacowań dla poszczególnych spółek w ramach danego roku kalendarzowego, wyznaczono wartości dla całego rynku. Do wyznaczania wartości miar dla całego rynku wykorzystano średnią ważoną wartością obrotów poszczególnych spółek.

Aby można było mówić o rozwoju rynku kapitałowego w Polsce, konieczne jest, oprócz bogatej oferty instrumentów finansowych, aby ryzyko płynności inwestycji w konkretny instrument finansowy było jak najmniejsze. Spadek ryzyka płynności oznacza w przypadku części powyższych miar, że z okresu na okres powinny przyjmować coraz to większe wartości, natomiast dla niektórych miar jest wręcz odwrotnie.

Dla poszczególnych lat okresu 2001–2011 dla każdej ze spółek wyznaczono średni spread *bid-ask* podczas każdej sesji. Uzyskane wyniki w ramach danego roku i spółki uśredniono w postaci średniej ważonej obrotami. Następnie wyznaczono wartość średnią dla całego rynku w postaci średniej ważonej obrotami i przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Średnie wartości spreadu *bid-ask* (w punktach bazowych) dla pojedynczej spółki notowanej na GPW w Warszawie w poszczególnych latach okresu 2001–2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych, statystyk sesyjnych i informacji umieszczonych na stronach internetowych GPW w Warszawie.

W okresie badawczym 2001–2011 obserwowalny jest wyraźny spadek wartości spreadu *bid-ask* wyrażonego w punktach bazowych. Jeszcze w 2001 r. spread przybierał wartość średnią równą 0,743%, aby do 2008 r. spaść niemal o połowę do wartości 0,381%. Najniższą wartość średnią odnotowano w 2010 r. – wyniosła ona 0,262%. W roku kończącym okres analizy średnia wartość spreadu minimalnie wzrosła i wyniosła 0,29%, co oznacza spadek spreadu o prawie 61% w porównaniu do wartości z 2001 r.

Uzyskane w badaniu wartości spreadu jednoznacznie wskazują na zwiększanie się płynności rynku kapitałowego w Polsce mierzonego za pomocą miary spread *bid-ask*. Zaobserwowana w badanym okresie tendencja do zwiększania się płynności oznacza dla inwestorów mniejsze ryzyko zawarcia transakcji po niekorzystnych cenach, istotny jest również fakt zmniejszania się kosztów przeprowadzanych transakcji kupno-sprzedaż.

Dla poszczególnych lat okresu 2001–2011 dla każdej ze spółek wyznaczono średnią liczbę transakcji podczas jednej sesji giełdowej. Uzyskane wyniki w ramach danego roku i spółki uśredniono. Następnie wyznaczono wartość średnią dla całego rynku dla pojedynczej spółki w postaci średniej ważonej obrotami, a wynik obliczeń przedstawiono na rys. 2.

Rys. 2. Średnia liczba transakcji na sesji dla pojedynczej spółki notowanej na GPW w Warszawie w poszczególnych latach okresu 2001–2011

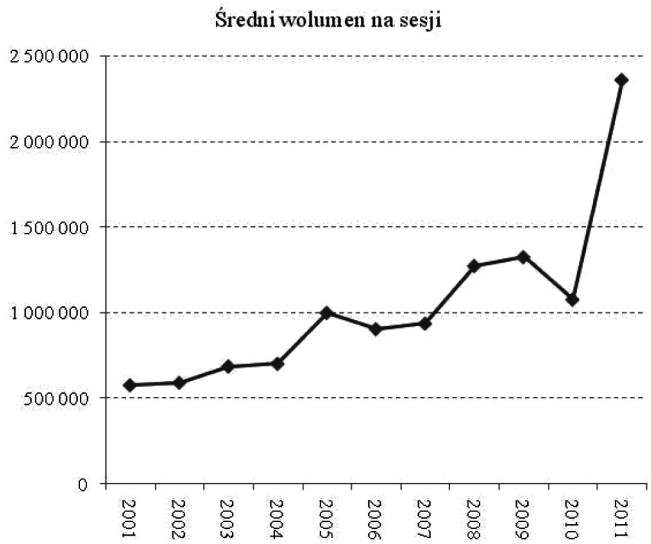
Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych, statystyk sesyjnych i informacji umieszczonych na stronach internetowych GPW w Warszawie.

W badanym okresie 2001–2011 najmniejszą liczbę transakcji dla akcji pojedynczej spółki odnotowano w 2004 r., kiedy to w ramach każdej z sesji uzyskano średnią wartość dla każdej ze spółek na poziomie 410 transakcji. W 2001 r. uzyskano wartość średnią równą 724 transakcji podczas sesji, a wartość maksymalną odnotowano w 2011 r. i wyniosła ona średnio 2430 transakcji dla akcji każdej ze spółek.

W przypadku średniej liczby transakcji obserwujemy odwrotny trend niż w przypadku wartości spreadu *bid-ask*. Mamy tu wyraźny trend wzrostowy średniej liczby

transakcji, co również oznacza wzrost płynności rynku i przekłada się na mniejsze ryzyko inwestycyjne, tzn. jest większa szansa na przeprowadzenie transakcji.

Dla poszczególnych lat okresu 2001–2011 dla każdej ze spółek wyznaczono średni wolumen obrotu na każdej sesji. Następnie analogicznie do poprzednich przypadków wyznaczono wartość średnią dla pojedynczej spółki, wyniki obliczeń zaś zaprezentowano na rys. 3.

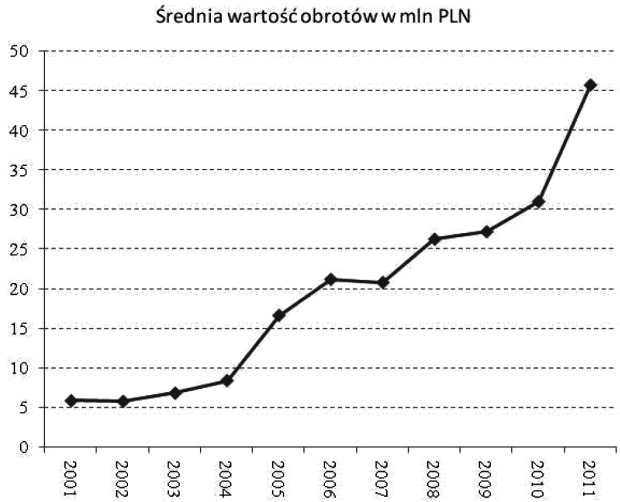


Rys. 3. Średni wolumen obrotu podczas sesji dla pojedynczej spółki notowanej na GPW w Warszawie w poszczególnych latach okresu 2001–2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych, statystyk sesyjnych i informacji umieszczonych na stronach internetowych GPW w Warszawie.

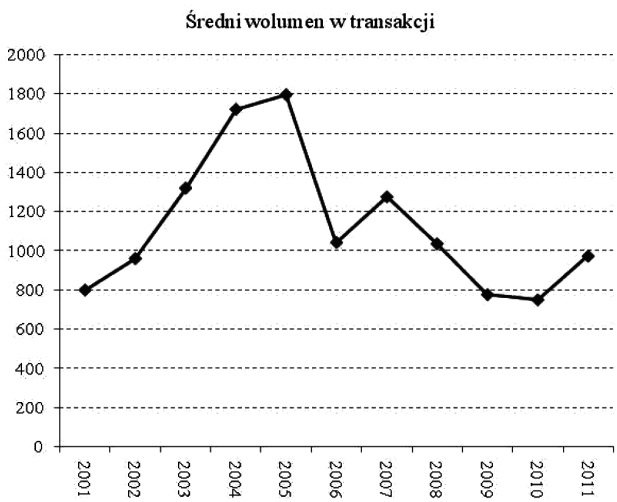
Podobnie do średniej liczby transakcji również i w tym przypadku zaobserwowano wyraźny trend wzrostowy. Jak wynika z obliczeń w 2001 r. odnotowano najmniejszy średni wolumen obrotu na sesji giełdowej dla akcji pojedynczej spółki. W 2001 r. średni dzienny wolumen obrotu dla pojedynczej spółki wyniósł 578 739 sztuk. W 2011 r. odnotowano wartość maksymalną wynoszącą 2 361 472 sztuk. Posługując się jedynie tą miarą, można powiedzieć, że w badanym okresie płynność rynku wzrosła, a zatem obniżyło się ryzyko inwestycyjne związane z zawieraniem transakcji.

Dla poszczególnych lat okresu 2001–2011 dla każdej ze spółek wyznaczono średnią dzienną wartość obrotów w mln PLN. Następnie obliczono średnią ważoną obrotami dla całego rynku. Wyniki obliczeń umieszczono na rys. 4.



Rys. 4. Średnia dzienna wartość obrotów podczas sesji dla pojedynczej spółki notowanej na GPW w Warszawie w poszczególnych latach okresu 2001–2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych, statystyk sesyjnych i informacji umieszczonych na stronach internetowych GPW w Warszawie.



Rys. 5. Średni wolumen w pojedynczej transakcji dla pojedynczej spółki notowanej na GPW w Warszawie w poszczególnych latach okresu 2001–2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych, statystyk sesyjnych i informacji umieszczonych na stronach internetowych GPW w Warszawie.

Uzyskane wyniki wskazują na rosnącą wartość obrotów i poprawiającą się w związku z tym płynność obrotu i malejące jednocześnie ryzyko przeprowadzenia podczas sesji transakcji o większej wartości. Należy jednak podkreślić, iż największą zasługę w rosnących wartościach obrotu mają spółki największe, na których koncentruje się największe zainteresowanie inwestorów, szczególnie inwestorów zagranicznych.

Dla badanego okresu 2001–2011 wyznaczono również średnią wielkość wolumenu w pojedynczej transakcji. Uzyskane wyniki umieszczono na rys. 5.

Pomimo tego, że w badanym okresie 2001–2011 zaobserwować można wzrost wolumenu obrotu oraz liczby transakcji podczas sesji, to w ramach pojedynczej transakcji w ostatnich latach wolumen maleje. W 2005 r. wolumen przypadający na pojedynczą transakcję osiąga wartość maksymalną 1794 sztuk. Poczynając od 2006 r. wartość ta maleje do wartości 971 sztuk w pojedynczym zleceniu w 2011 r. Pomijając lata 2003–2005, można jednak powiedzieć, że wolumen w pojedynczej transakcji utrzymuje się w przedziale 800–1000 sztuk.

4. Wnioski

W badanym okresie 2001–2011 zaobserwowano spadek spreadu *bid-ask* z poziomu 0,743% w 2001 r. do poziomu 0,29% w 2011 r. Zaobserwowano również wzrost liczby transakcji z poziomu 724 w 2001 r. do poziomu 2430 w 2011 r. W okresie 2001–2011 odnotowano także wzrost wolumenu obrotu podczas sesji. W 2001 r. średni dzienny wolumen obrotu dla pojedynczej spółki wyniósł 578 739 sztuk. W 2011 r. odnotowano wartość maksymalną wynoszącą 2 361 472 sztuk. W badanym okresie średnia dzienna wartość obrotów dla pojedynczej spółki również ulega istotnemu zwiększeniu.

Uzyskane wyniki dla wartości spreadu *bid-ask* wskazują jednoznacznie na zmniejszenie kosztów przeprowadzonych transakcji. Zmniejszający się stopniowo spread *bid-ask* oznacza również, że niektóre założenia modeli teoretycznch są bliższe spełnienia.

Rosnąca liczba transakcji, rosnący wolumen obrotów oraz rosnąca wartość obrotów oznaczają wzrost prawdopodobieństwa zawierania coraz większych transakcji bez ponoszenia dużych kosztów tej operacji mierzonych wartością spreadu *bid-ask*. Wzrost płynności przyciąga na rynek kolejnych inwestorów, w tym inwestorów profesjonalnych, których obecność powinna się przełożyć na prawidłową wycenę akcji poszczególnych spółek.

Zmniejszeniu uległo zatem ryzyko płynności. Dane te jednoznacznie wskazują na stopniowy wzrost płynności rynku kapitałowego w Polsce w badanym okresie 2001–2011.

W przyszłości po wprowadzeniu przez GPW w Warszawie pod koniec 2012 r. nowego systemu transakcyjnego UTP płynność prawdopodobnie dalej będzie się poprawiać, a tym samym obniżą się koszty zawierania transakcji. Nowy system umoż-

liwi inwestorom zawierania transakcji wysokich częstotliwości i wysokich wolumenów obrotu z wykorzystaniem zaawansowanych algorytmów.

Literatura

Grabowska M., Otola I., 2012, *Empiryczna analiza płynności rynku akcji w oparciu o wybrane mierniki*, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica 262, s. 125–137.

http://www.gpw.pl/mierniki_plynnosci.

Radhakrishnan G., Ohad K., Mikhail P., 2012, *Asset liquidity and stock liquidity*, Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. 47, no. 2, s. 333–364.

Sarr A., Lybek T., 2002, *Measuring liquidity in financial markets*, IMF Working Paper 02/232.

Skraba A., 2002, *Mniejszy spread – większa płynność*, Gazeta Giełdy Parkiet, 22–24 czerwca.

Wojtasiak A., 2003, *Ryzyko* płynności na rynku instrumentów pochodnych – wprowadzenie, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 990, s. 388–393.

THE ANALYSIS OF THE SELECTED LIQUIDITY RISK MEASURES FOR STOCKS LISTED ON THE WARSAW STOCK EXCHANGE IN 2001–2011 PERIOD

Summary: The appearance of new investors and financial institutions and of reduction in commissions charged by the stock exchange and brokerage houses contributes to the gradual raising of the market liquidity. The level of the market liquidity can be measured by some liquidity measures. The main objective of this paper is to analyze selected liquidity measures for the Warsaw Stock Exchange over 2001–2011 period. The results indicate a gradual increase in the market liquidity especially in terms of bid-ask spreads, transactions and trading volume.

Keywords: Stock exchange, liquidity risk, liquidity ratios, bid-ask spread, trading volume, number of trades.