

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

271

Zarządzanie finansami firm – teoria i praktyka

Tom 2



Redaktorzy naukowi

**Adam Kopiński, Tomasz Słoński,
Bożena Ryszawska**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2012

Redaktorzy Wydawnictwa: Elżbieta Kozuchowska, Aleksandra Śliwka

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Justyna Mroczkowska

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

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 jakiegokolwiek formie wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2012

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-219-2 (całość)

ISBN 978-83-7695-227-7 t. 2

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

| | |
|---|-----|
| Aneta Michalak: Wybrane aspekty finansowania inwestycji rozwojowych w branżach kapitałochłonnych | 11 |
| Grzegorz Mikołajewicz: Społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR), etyka biznesu i wartości korporacyjne | 23 |
| Sebastian Moskal: Zastosowanie instrumentu <i>credit default swap</i> do szacowania stopy wolnej od ryzyka na potrzeby wyceny wartości przedsiębiorstwa | 34 |
| Krzysztof Możejko: Efektywność analizy portfelowej w zmiennych warunkach inwestycyjnych | 47 |
| Rafał Nagaj: Analysis of public finances in Poland and the EU during the financial/economic crisis in 2008-2010 | 60 |
| Witold Niedzielski: Najem długoterminowy samochodów jako alternatywa dla leasingu. Studium przypadku | 71 |
| Jarosław Nowicki: Szacowanie stopy podatku dochodowego w wycenie przedsiębiorstw niebędących spółkami kapitałowymi | 83 |
| Józef Osoba, Marcin Czarnacki: Wykorzystanie <i>mezzanine capital</i> w zrównoważonym modelu struktury kapitału przedsiębiorstwa | 92 |
| Dorota Ostrowska: Sprawność zarządzania środkami finansowymi uczestników rynku emerytalnego w Polsce | 107 |
| Przemysław Panfil: Przyjmowanie przez ministra finansów środków w depozyt lub w zarządzanie. Wnioski <i>de lege lata</i> | 118 |
| Marek Pauka, Paweł Prędkiewicz: Zagadka dyskonta w wycenach zamkniętych funduszy inwestycyjnych z perspektywy inwestora | 127 |
| Agnieszka Piechocka-Kaluźna: Znaczenie współczynnika wypłacalności jako miernika bezpieczeństwa funkcjonowania banków komercyjnych ... | 141 |
| Katarzyna Prędkiewicz: Is it possible to measure a funding gap? | 152 |
| Katarzyna Prędkiewicz: Limity inwestycyjne funduszy <i>venture capitals</i> i aniołów biznesu | 160 |
| Katarzyna Prędkiewicz, Hanna Sikacz: Analiza płynności statycznej grup kapitałowych na przykładzie przemysłu metalowego | 170 |
| Anna Pyka: Zewnętrzne formy finansowania działalności operacyjnej oraz inwestycji w małych i średnich przedsiębiorstwach w okresie kryzysu gospodarczego | 183 |
| Anna Pyka: Motywy emisji „obligacji węglowych” jako specyficznych obligacji korporacyjnych opartych na świadczeniach niepieniężnych | 193 |
| Anna Rosa, Wojciech Rosa: The impact of seasonality on the level of working capital needs | 203 |

| | |
|--|-----|
| Jerzy Różański, Jakub Marszałek: Struktura finansowania firm rodzinnych na przykładzie przedsiębiorstw regionu łódzkiego | 215 |
| Jerzy Różański, Dorota Starzyńska: Finansowe i pozafinansowe czynniki rozwoju przedsiębiorstw rodzinnych w regionie łódzkim | 226 |
| Józef Rudnicki: Can stock splits generate abnormal stock performance in post-crisis era? Evidence from the New York Stock Exchange..... | 237 |
| Włodzimierz Rudny: Model biznesu w procesie tworzenia wartości..... | 248 |
| Iwona Sajewska, Artur Stefański: Źródła finansowania wybranych przedsiębiorzeń w zakresie produkcji energii z zasobów odnawialnych w Polsce | 259 |
| Alicja Sekuła: Property revenues (PRS) and expenditures of local government units (LGUS) in Poland | 270 |
| Paweł Sekuła: Empiryczny test strategii fundamentalnej..... | 280 |
| Przemysław Siudak: Wpływ Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej na sektor finansów publicznych | 290 |
| Tomasz Skica: Efektywność działania jednostek samorządu terytorialnego . | 306 |
| Michał Soliwoda: Rzeczowe aktywa trwałe a cykl inkasa należności, obrotu zapasami i regulowania zobowiązań | 317 |
| Dorota Starzyńska, Jakub Marszałek: Bariery finansowania firm rodzinnych na przykładzie przedsiębiorstw regionu łódzkiego | 327 |
| Wacława Starzyńska, Justyna Wiktorowicz: Czy zamówienia publiczne sprzyjają innowacyjności przedsiębiorstw? | 336 |
| Artur Stefański: Przepływy pieniężne z działalności operacyjnej spółek giełdowych a cena rynkowa akcji..... | 346 |
| Igor Styn: Zakres wykorzystania funduszy pomocowych w finansowaniu inwestycji w odnawialne źródła energii w Polsce w stosunku do potrzeb inwestycyjnych | 355 |
| Alina Szewc-Rogalska: Wykup akcji własnych przez spółki giełdowe jako forma dystrybucji wartości dla akcjonariuszy | 365 |
| Piotr Szkudlarek: Inwestycje operatorów telekomunikacyjnych jako czynnik ograniczania wykluczenia cyfrowego w Polsce..... | 374 |
| Aneta Szóstek: Nabywanie nieruchomości w Polsce przez inwestorów zagranicznych..... | 383 |
| Piotr Szymański: Propozycja nowego standardu wartości uwzględniającego koszty zewnętrzne | 394 |
| Tomasz Śpiewak: Kierunki modyfikacji metody Baumola zarządzania środkami pieniężnymi – model linii kredytowej..... | 406 |
| Beata Trzaskuś-Zak: Budowa modelu prognostycznego należności spłacanych terminowo metodą harmoniczną i metoda Kleina..... | 418 |
| Dariusz Urban: Państwowe fundusze majątkowe jako inwestor finansowy .. | 434 |
| Ewa Widz: Efektywność wyceny rynkowej kontraktów futures na kurs euro na GPW w Warszawie | 443 |

| | |
|--|-----|
| Paweł Wnuczak: Stopa zwrotu z kapitałów własnych (ROE) jako jedna z podstawowych determinant kreacji wartości przedsiębiorstwa | 454 |
| Robert Wolański: Zakres wykorzystania preferencji podatkowych w podatku dochodowym przez małe i średnie przedsiębiorstwa..... | 467 |
| Justyna Zabawa: Zastosowanie metody AHP w procesie finansowania inwestycji w odnawialne źródła energii | 475 |
| Dariusz Zawadka: Aktywność funduszy <i>venture capital</i> w ramach alternatywnych systemów obrotu | 488 |
| Danuta Zawadzka, Ewa Szafraniec-Siluta: Samofinansowanie produkcji rolniczej a poziom aktywności inwestycyjnej towarowych gospodarstw rolnych – analiza porównawcza sytuacji w Polsce na tle Unii Europejskiej..... | 498 |
| Grzegorz Zimon: Zarządzanie zapasami w przedsiębiorstwach tworzących zintegrowany system dostaw | 509 |
| Aleksandra Zygmunt: Analiza płynności finansowej spółek giełdowych branży przemysłu spożywczego w Polsce..... | 519 |

Summaries

| | |
|--|-----|
| Aneta Michalak: Chosen aspects of financing development investments in capital-consuming industries..... | 22 |
| Grzegorz Mikołajewicz: Corporate Social Responsibility (CSR), business ethics and corporate values..... | 33 |
| Sebastian Moskal: Application of credit default swap in order to estimate risk free rate in the process of company's valuation | 46 |
| Krzysztof Możejko: Effectiveness of portfolio analysis in variable conditions on capital markets | 59 |
| Rafał Nagaj: Analiza finansów publicznych w Polsce i Unii Europejskiej w czasie kryzysu finansowego i gospodarczego w latach 2008-2010..... | 70 |
| Witold Niedzielski: Long-term rent with fleet management as an alternative for lease of cars. Case study | 82 |
| Jarosław Nowicki: Estimating the income tax rate in valuation of other enterprises than limited liability or joint-stock companies | 91 |
| Józef Osoba, Marcin Czarnacki: The use of mezzanine capital in an equilibrium model of capital structure of an enterprise..... | 106 |
| Dorota Ostrowska: Quality management of the pension market participants' financial means in Poland..... | 117 |
| Przemysław Panfil: The rules of free funds transfer to the Minister of Finance in the deposit or management – attempt to assess | 126 |
| Marek Pauka, Paweł Prędkiewicz: Mystery of discount in valuations of closed-end funds from the investor's perspective | 140 |

| | |
|---|-----|
| Agnieszka Piechocka-Kaluźna: The role of insolvency ratio in assessing safety and ability for continuance of commercial banks..... | 151 |
| Katarzyna Prędkiewicz: Czy można zbadać lukę finansową? | 159 |
| Katarzyna Prędkiewicz: Venture capital and business angels investment limits | 169 |
| Katarzyna Prędkiewicz, Hanna Sikacz: Analysis of static financial liquidity in capital groups on the example of metal industry | 182 |
| Anna Pyka: External forms of working-capital and capital-expenditure financing for small and medium-sized businesses in times of an economic crisis..... | 192 |
| Anna Pyka: The motives for issuing “coal bonds” as a specific corporate bonds based on non-financial benefits | 202 |
| Anna Rosa, Wojciech Rosa: Wpływ sezonowości na poziom kapitału obrotowego..... | 214 |
| Jerzy Różański, Jakub Marszałek: Family business financial structure analysis of the Łódź region companies..... | 225 |
| Jerzy Różański, Dorota Starzyńska: Financial and non-financial factors of family enterprise development in the Łódź region..... | 236 |
| Józef Rudnicki: Czy podział akcji może być źródłem ponadprzeciętnych stóp zwrotu w czasach po kryzysie 2007-2009? Przykład Nowojorskiej Giełdy Papierów Wartościowych..... | 247 |
| Włodzimierz Rudny: Business model in value creation process | 258 |
| Iwona Sajewska, Artur Stefański: Main sources of funding for production ventures energy from renewable resources in Poland | 269 |
| Alicja Sekuła: Dochody i wydatki majątkowe jednostek samorządu terytorialnego | 279 |
| Paweł Sekuła: Empirical test of fundamental strategy..... | 289 |
| Przemysław Siudak: The influence of “Invest-Park” – Wałbrzych Special Economic Zone on public finance sector | 305 |
| Tomasz Skica: Effectiveness of activities of local government units | 316 |
| Michał Soliwoda: Tangible fixed assets vs. receivables, turnover and payables conversion cycles | 326 |
| Dorota Starzyńska, Jakub Marszałek: Family business financing barriers analysis of the Łódź region companies..... | 335 |
| Wacława Starzyńska, Justyna Wiktorowicz: Can public procurement stimulate innovativeness of enterprises? | 345 |
| Artur Stefański: Operating cash flow of firms listed on stock exchange and the price of stocks | 354 |
| Igor Styn: The scope of aid funds use in financing investments in renewable energy in Poland in comparison to investment needs | 364 |
| Alina Szewc-Rogalska: Share repurchase by publicly listed companies as a form of value distribution for shareholders | 373 |

| | |
|--|-----|
| Piotr Szkudlarek: Telecommunication operators' investments as a factor limiting the digital exclusion in Poland | 382 |
| Aneta Szóstek: Acquiring properties in Poland by foreign investors | 393 |
| Piotr Szymański: The idea of a new standard of value which takes into account the external costs..... | 405 |
| Tomasz Śpiewak: Directions of modifications of the Baumol cash management model – line of credit model..... | 417 |
| Beata Trzaskus-Żak: Construction of the prognostic model of paid-in-term receivables using the harmonic method and the Klein method..... | 433 |
| Dariusz Urban: Sovereign Wealth Funds as a financial investor | 442 |
| Ewa Widz: Efficiency of market valuation of euro futures on the Warsaw Stock Exchange..... | 453 |
| Paweł Wnuczak: Return on equity (ROE) as one of fundamental determinants of company's value creation | 466 |
| Robert Wolański: The scope of the use of tax expenditures in income tax for small and medium enterprises..... | 474 |
| Justyna Zabawa: The application of the AHP method in the process of financing renewable energy sources projects..... | 487 |
| Dariusz Zawadka: Venture Capital activity in alternative investment markets | 497 |
| Danuta Zawadzka, Ewa Szafraniec-Siluta: Self-financing of agricultural production vs. the level of commercial farms' investment activity – comparative analysis of the situation in Poland on the basis of the European Union | 508 |
| Grzegorz Zimon: Inventory management in enterprises creating an integrated supply system..... | 518 |
| Aleksandra Zygmunt: Financial liquidity analysis of quoted enterprises belonging to food industry in Poland | 531 |

Paweł Sekuła

Uniwersytet Łódzki

EMPIRYCZNY TEST STRATEGII FUNDAMENTALNEJ

Streszczenie: Artykuł prezentuje empiryczne testy związku między wskaźnikami fundamentalnymi (ROE, stopa wzrostu EBIT, stopa wzrostu zysku netto, P/E) a średnimi stopami zwrotu na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Analiza sprawdza prostą fundamentalną strategię. Testy potwierdzają hipotezę, że kiedy portfele są tworzone na podstawie historycznych fundamentalnych wskaźników, to można obserwować ponadprzeciętne stopy zwrotu z akcji. Portfele z najwyższymi wskaźnikami fundamentalnymi uzyskują zwroty wyższe od WIG (szczególnie portfel tworzony na podstawie ROE), ale podatne na czynniki losowe.

Słowa kluczowe: strategia fundamentalna, efektywność rynku giełdowego.

1. Wstęp

Przedmiotem analizy była ocena skuteczności stosowania prostej strategii inwestycyjnej, opartej na podstawowych danych fundamentalnych. W badaniu wykorzystano roczną stopę wzrostu zysku operacyjnego, roczną stopę wzrostu zysku netto, wskaźnik ROE oraz współczynnik wyceny P/E. Testy przeprowadzono dla spółek notowanych na GPW w Warszawie, na podstawie danych z lat 2001-2010. Celem stawianym w artykule było zbadanie efektywności inwestycyjnej portfeli fundamentalnych. Starano się znaleźć odpowiedź na pytanie, czy wykorzystanie historycznych danych finansowych w budowie portfeli akcji pozwala na osiągnięcie ponadprzeciętnych dochodów z inwestycji? W praktyce oznaczało to również test pól silnej hipotezy rynku efektywnego, w warunkach GPW w Warszawie.

2. Badania nad związkami między parametrami fundamentalnymi spółek a stopami zwrotu z akcji

Zależności między sytuacją fundamentalną spółek a stopami zwrotu z ich akcji były przedmiotem wielu badań. Niederhoffer i Reagan [1972, s. 65-72] stwierdzili, że akcje spółek, które posiadały największe wzrosty kursów, charakteryzowały się najwyższą dynamiką wzrostu zysków. Callaghan, Murphy, Parkash i Qian [2009, s. 49-

-52] zaobserwowali, że na rynku amerykańskim w latach 1992-2001 istniał silny związek między giełdowymi wycenami spółek a przyszłą stopą wzrostu ich zysku netto. Zhang [2010, s. 663-684] dowodził, że zmienność stóp zwrotu z akcji jest uzależniona od parametrów fundamentalnych, ale siła ich wpływu zmienia się w czasie. Analizowano również efektywność inwestycyjną wykorzystania współczynników rynkowej wyceny. Lakonishok, Shleifer i Vishny [1994, s. 1541-1578] potwierdzili wyniki wcześniejszych badań, że spółki z wysokim B/M generują wysokie średnie stopy zwrotu. Clubb i Naffi [2007, s. 1-32] wskazywali na ROE i współczynnik wartości księgowej do wartości rynkowej jako przydatne w prognozowaniu przyszłych stóp zwrotu akcji w warunkach rynku brytyjskiego. Przydatności ROE dowodzili również Wilcox i Philips [2005, s. 56-66], prognozując zmiany P/B przy wykorzystaniu ROE oraz realnej stopy procentowej i stopy inflacji. Chen i Zhang [2007, s. 219-244], korzystając z danych finansowych, w tym z ROE, prognozowali zmienność stóp zwrotu z akcji. Przedmiotem wielu badań były reakcje kursów giełdowych akcji na publikowane raporty finansowe spółek. Na przykład Ball [1978, s. 103-126] stwierdził, że występujące po komunikatach ponadprzeciętne stopy zwrotu mogą wskazywać na niską efektywność rynku. Wnioski wyciągane z badań podkreślały, że ceny akcji na rynku nie są tak szybko modyfikowane po publikowanych raportach, jak wymagałaby tego hipoteza rynku efektywnego. Na asymetryczność w zmienności ROE w zależności od sytuacji rynkowej wskazywali Chen i Lin [2011, s. 471-477], podkreślając, że oczekiwania dotyczące ponadprzeciętnych wyników finansowych związane są z występowaniem wysokich ROE. Abarbanell, Bushee [1998, s. 19-45] również dostrzegali opóźnienia w dostosowaniu cen akcji i wskazywali na możliwość osiągnięcia nadzwyczajnych zwrotów ze strategii fundamentalnej. Potwierdził to Piotroski [2000, s. 1-41], podkreślając, że rynki w pełni nie odzwierciedlają historycznych informacji finansowych ze spółek, co może pozwalać na osiągnięcie wysokich zwrotów z inwestycji w ich akcje.

Możliwość wykorzystania parametrów fundamentalnych w budowaniu portfeli akcji na rynku polskim testowali m.in. Łuniewska i Tarczyński. Otrzymane wyniki potwierdzały skuteczność fundamentalnych kryteriów – badane portfele uzyskiwały zwroty lepsze od WIG20. Podkreślano jednak, że faktyczne stopy zwrotu portfeli wyraźnie różniły się od oczekiwanych, a rynek charakteryzował się znaczącą niestabilnością [Łuniewska, Tarczyński 2006, s. 120-121].

3. Analiza efektywności strategii fundamentalnej w warunkach GPW w Warszawie

Testowane akcyjne portfele fundamentalne były tworzone na podstawie selekcji spółek względem rankingów, tworzonych względem wybranych i powszechnie dostępnych historycznych danych finansowych. Analiza efektywności inwestycyjnej polegała natomiast na porównaniu stóp zwrotu portfeli ze stopami zwrotu osiąganymi-

mi przez szeroki indeks giełdowy WIG. Porównanie dochodowości prostej strategii inwestycyjnej, wykorzystującej dane historyczne, ze stopami zwrotu charakteryzującymi szeroki rynek było również weryfikacją pól silnej hipotezy rynku efektywnego i co za tym idzie – efektywności informacyjnej.

Badania przeprowadzono na podstawie danych ze spółek, które w latach 2001-2010 znalazły się w indeksach WIG20 i MIDWIG. Ze względu na zmiany w publikowanych indeksach, wprowadzonych przez GPW, od grudnia 2007 MIDWIG zastąpiono mWIG40. Założono, że w teście będą uczestniczyły spółki, które pojawiły się w składzie indeksów na koniec danego roku kalendarzowego. Przyjęto, że jeśli nawet spółka w kolejnych latach została wyeliminowana z indeksu, natomiast jej akcje były nadal notowane na giełdzie, to będzie przedmiotem analizy. Z uwagi na powyższe założenia w testach wykorzystano dane 130 spółek. W analizie zdecydowano się zawęzić próbę badawczą do grupy największych podmiotów notowanych na GPW, które znajdowały się w składzie indeksów WIG20 i MIDWIG/mWIG40. Dzięki temu można było zakładać, że spośród analizowanych spółek większość była poddawana systematycznemu monitorowaniu i ocenie ze strony inwestorów. Pozwalało to przyjąć, że parametry finansowe spółek były dość szybko uwzględniane przez rynek, a zjawisko niedostrzegania przez inwestorów zmiany w sytuacji fundamentalnej powinno być raczej marginalne.

W pierwszym etapie analizy zbadano skuteczność inwestowania na podstawie wybranych parametrów, informujących o sytuacji finansowej spółek. Zdecydowano się wykorzystać popularne wśród inwestorów dane – wskaźnik stopy zwrotu z kapitałów własnych (ROE), roczną stopę wzrostu zysku operacyjnego, roczną stopę wzrostu zysku netto oraz współczynnik rynkowej wyceny spółki P/E.

Najpierw przeanalizowano stopy zwrotu portfeli akcji tworzonych na podstawie wysokości wskaźnika ROE. Stopę zwrotu z kapitału własnego spółek obliczano na podstawie danych z rocznych sprawozdań finansowych, publikowanych w latach 2001-2009. W miarę możliwości wykorzystywano sprawozdania skonsolidowane, jeśli jednak w okresie badawczym nie były publikowane, to podstawą obliczeń były dane ze sprawozdań jednostkowych. Wyznaczając ROE, odnoszono zysk netto spółki wykazywany w sprawozdaniu rocznym do wartości kapitałów własnych na koniec danego roku kalendarzowego. W analizie pominięto spółki, które posiadały ujemne kapitały własne lub bliskie zero. W przypadku każdej analizowanej spółki obliczano również roczne stopy zwrotu z ich akcji. Wykorzystano kursy rozliczeniowe publikowane na ostatniej sesji giełdowej w danym roku kalendarzowym. Jeśli był to dzień bez transakcji walorami danej spółki, wówczas wykorzystywano ostatni kurs rozliczeniowy w roku. Wyznaczając stopy zwrotu z akcji, pomijano dywidendy, ale z drugiej strony również prowizje brokerskie, jakie należałoby ponosić przy korektach portfeli. Dokonywano natomiast korekty w przypadku występowania prawa poboru lub w sytuacji podziału spółki i wyłączenia części majątku. Korekta polegała na dodaniu teoretycznej wartości prawa poboru lub wartości ekwiwalentu finansowego, jaki akcjonariusze otrzymywali za wyłączany majątek.

Na podstawie wszystkich analizowanych podmiotów, dla poszczególnych lat w okresie 2001-2009, tworzono rankingi według wysokości ROE, szeregując spółki od najwyższego wskaźnika do najniższego. Spółki posiadające najwyższe ROE tworzyły analizowane portfele. Pięć spółek posiadających najwyższe ROE składało się na portfel pięcioelementowy, dziesięć spółek – na dziesięcioelementowy, piętnaście spółek na portfel piętnastoelementowy i dwadzieścia spółek na portfel dwudziestoelementowy. Zakładano, że każda z wyselekcjonowanych spółek miała jednakowy udział w portfelu. Poszczególnym spółkom w portfelach przyporządkowywano roczne stopy zwrotu z akcji, osiągnięte w następnym roku. Przykładowo, dla spółek tworzących portfele wyselekcjonowane na podstawie danych z rankingu w roku 2001 brano pod uwagę stopy zwrotu w roku 2002. Następnie wyznaczono roczne stopy zwrotu dla poszczególnych portfeli akcji w 2002. Analogicznie postępowano w kolejnych latach, aż do roku 2010. Otrzymane wyniki prezentuje tab. 1, gdzie porównano roczne stopy zwrotu portfeli akcji ze zwrotami indeksu WIG. Dokonując porównania, wykorzystano dochodowy indeks WIG, ponieważ jest szerszy i z racji swojej konstrukcji generuje wyższe zwroty od cenowego WIG20.

Tabela 1. Roczne stopy zwrotu z portfeli akcji, tworzonych na podstawie ROE w roku poprzedzającym

| | portfel 5 | portfel 5 >WIG | portfel 10 | portfel 10 >WIG | portfel 15 | portfel 15 >WIG | portfel 20 | portfel 20 >WIG |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2002 | 0,9998 | 0,9679 | 0,5035 | 0,4716 | 0,3869 | 0,3550 | 0,2193 | 0,1874 |
| 2003 | 2,8045 | 2,3553 | 2,1771 | 1,7279 | 1,8359 | 1,3867 | 1,6127 | 1,1635 |
| 2004 | 0,8693 | 0,5899 | 0,6014 | 0,3220 | 0,4806 | 0,2012 | 0,3860 | 0,1066 |
| 2005 | 1,3137 | 0,9771 | 0,7227 | 0,3861 | 0,4938 | 0,1572 | 0,4280 | 0,0914 |
| 2006 | 1,2572 | 0,8412 | 0,7140 | 0,2980 | 0,7334 | 0,3174 | 1,1459 | 0,7299 |
| 2007 | 0,6213 | 0,5174 | 0,2535 | 0,1496 | 0,1387 | 0,0348 | 0,1918 | 0,0879 |
| 2008 | -0,6198 | -0,1091 | -0,5814 | -0,0707 | -0,5559 | -0,0452 | -0,5950 | -0,0843 |
| 2009 | 0,2271 | -0,2414 | 0,3364 | -0,1321 | 0,4696 | 0,0011 | 0,4144 | -0,0541 |
| 2010 | 0,2875 | 0,0998 | 0,2549 | 0,0672 | 0,1939 | 0,0062 | 0,2116 | 0,0239 |
| \bar{r} (T)* | 0,8623 (6)** | | 0,5536 (8)** | | 0,4641 (11) | | 0,4461 (8)** | |

* statystyka testu średniej stopy zwrotu portfela, test prawostronny Wilcozona; ** średnia stopa zwrotu portfela jest istotnie statystycznie wyższa od średniej stopy zwrotu WIG dla $P = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki pokazują zdecydowanie wyższą dochodowość portfeli fundamentalnych w porównaniu z WIG. Tendencja jest tym wyraźniejsza, im bardziej skoncentrowany portfel. Nadwyżki rocznych zwrotów powyżej indeksu bardzo często przyjmowały poziomy dwucyfrowy, rzędu kilkudziesięciu procent (najwyższa 235,53%). Średnie roczne stopy zwrotu portfeli znacząco przewyższały średnią roczną stopę zwrotu WIG (19,58%). Wykorzystując prawostronny test Wilcozona, analizowano również nadwyżkowe zwroty portfeli, przyjmując $P = 0,05$. Dla portfeli opartych na ROE

tylko dla piętnastoelementowego nie można było odrzucić hipotezy o równości średniej stopy zwrotu portfela i WIG. W pozostałych przypadkach zwroty nadwyżkowe były statystycznie istotne. Prosta strategia inwestycyjna, oparta na selekcji spółek względem wysokości ROE i polegająca na corocznej korekcie składu, przyniosła zaskakująco wysokie zwroty, znacząco przewyższające szeroki indeks giełdowy.

Kolejnym parametrem fundamentalnym, który wykorzystano w budowie portfeli, była roczna stopa wzrostu EBIT. Przeprowadzając badania, postępowano tak samo jak w przypadku ROE. Roczną stopę wzrostu zysku operacyjnego spółek wyznaczano na podstawie danych ze sprawozdań finansowych w latach 2000-2009. Tworzono następnie dla lat 2001-2009 coroczne rankingi spółek, dokonując szeregowania względem wysokości stopy wzrostu EBIT. W poszczególnych latach budowano portfele ze spółek posiadających najwyższe pozycje rankingowe, a następnie przyporządkowywano im stopy zwrotu z akcji osiągnięte w następnym roku. W przypadku selekcji opartej na EBIT z analizy wyłączono banki z uwagi na brak ciągłości danych, spowodowany zmianami w sprawozdawczości, oraz specyfikę prowadzenia działalności finansowej.

Tabela 2. Roczne stopy zwrotu z portfeli akcji, tworzonych na podstawie stopy wzrostu EBIT w roku poprzedzającym

| | portfel 5 | portfel 5 >WIG | portfel 10 | portfel 10 >WIG | portfel 15 | portfel 15 >WIG | portfel 20 | portfel 20 >WIG |
|-----------|-----------|----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|
| 2002 | -0,0555 | -0,0874 | 0,3575 | 0,3256 | 0,2579 | 0,2260 | 0,1777 | 0,1458 |
| 2003 | 0,7710 | 0,3218 | 0,9310 | 0,4818 | 1,0526 | 0,6034 | 1,0530 | 0,6038 |
| 2004 | 0,1820 | -0,0974 | 0,6242 | 0,3448 | 0,6270 | 0,3476 | 0,6897 | 0,4103 |
| 2005 | 0,2420 | -0,0946 | 0,5309 | 0,1943 | 0,4726 | 0,1360 | 0,4199 | 0,0833 |
| 2006 | 1,6379 | 1,2219 | 1,2513 | 0,8353 | 1,1724 | 0,7564 | 1,2537 | 0,8377 |
| 2007 | -0,0769 | -0,1808 | 0,2292 | 0,1253 | 0,3153 | 0,2114 | 0,2781 | 0,1742 |
| 2008 | -0,5258 | -0,0151 | -0,5880 | -0,0773 | -0,5792 | -0,0685 | -0,5834 | -0,0727 |
| 2009 | 0,6050 | 0,1365 | 1,0324 | 0,5639 | 0,7165 | 0,2480 | 0,5998 | 0,1313 |
| 2010 | 0,1356 | -0,0521 | 0,1564 | -0,0313 | 0,1305 | -0,0572 | 0,1472 | -0,0405 |
| \bar{r} | 0,3239 | | 0,5028 | | 0,4628 | | 0,4484 | |
| (T)* | (21) | | (9) | | (9) | | (10) | |

* statystyka testu średniej stopy zwrotu portfela, test prawostronny Wilcozona

Źródło: opracowanie własne.

Portfele fundamentalne akcji tworzonych na podstawie EBIT okazały się również zdecydowanie bardziej dochodowe niż indeks WIG. Średnie roczne stopy zwrotu portfeli były znacząco wyższe od średniego rocznego zwrotu WIG (19,58%), ale nie były istotne statystycznie. W żadnym przypadku nie można było odrzucić hipotezy o równości średnich stóp zwrotu portfeli i WIG, co budziło wątpliwości dotyczące wiarygodności nadwyżkowych stóp zwrotu.

Tworząc portfele fundamentalne, obok zysku na poziomie operacyjnym wykorzystano również zysk netto generowany przez spółki. Dokładniej jego dynamikę zmian, czyli roczną stopę wzrostu zysku netto spółek. Tak jak w przypadku portfeli opartych na ROE, wykorzystano spółki, które znalazły się w indeksach WIG20 i MIDWIG/mWIG40, czyli w sumie 130 podmiotów. Sposób postępowania był taki sam, jak w przypadku ROE. Najpierw tworzono roczne rankingi spółek z najwyższą dynamiką wzrostu zysku netto, a następnie czołowej dwudziestce przyporządkowano stopy wzrostu cen akcji w kolejnym roku.

Tabela 3. Roczne stopy zwrotu z portfeli akcji, tworzonych na podstawie stopy wzrostu zysku netto w roku poprzedzającym

| | portfel 5 | portfel 5 >WIG | portfel 10 | portfel 10 >WIG | portfel 15 | portfel 15 >WIG | portfel 20 | portfel 20 >WIG |
|-------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2002 | 0,6054 | 0,5735 | 0,3058 | 0,2739 | 0,2285 | 0,1966 | 0,2538 | 0,2219 |
| 2003 | 0,6542 | 0,2050 | 0,8001 | 0,3509 | 0,6431 | 0,1939 | 0,8578 | 0,4086 |
| 2004 | 0,2526 | -0,0268 | 0,3207 | 0,0413 | 0,3749 | 0,0955 | 0,4363 | 0,1569 |
| 2005 | 0,1914 | -0,1452 | 0,4348 | 0,0982 | 0,3663 | 0,0297 | 0,4172 | 0,0806 |
| 2006 | 1,4362 | 1,0202 | 1,2618 | 0,8458 | 1,1673 | 0,7513 | 1,0302 | 0,6142 |
| 2007 | 0,5895 | 0,4856 | 0,5511 | 0,4472 | 0,4467 | 0,3428 | 0,3274 | 0,2235 |
| 2008 | -0,6723 | -0,1616 | -0,6338 | -0,1231 | -0,6113 | -0,1006 | -0,6196 | -0,1089 |
| 2009 | 0,9746 | 0,5061 | 0,6645 | 0,1960 | 0,4712 | 0,0027 | 0,4080 | -0,0605 |
| 2010 | 0,2489 | 0,0612 | 0,2986 | 0,1109 | 0,2667 | 0,0790 | 1,3177 | 1,1300 |
| \bar{r} (T)* | 0,4756 (9) | | 0,4448 (8)** | | 0,3726 (8)** | | 0,4921 (7)** | |

* statystyka testu średniej stopy zwrotu portfela, test prawostronny Wilcozona; ** średnia stopa zwrotu portfela jest istotnie statystycznie wyższa od średniej stopy zwrotu WIG dla $P = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

Otrzymane portfele fundamentalne, oparte na selekcji spółek według rocznej dynamiki wzrostu zysku netto, okazały się również wysokodochodowe, znacząco przewyższając średni zwrot WIG (19,58%). Nie można było jednak zaobserwować wyraźnych zależności między stopą zwrotu a poziomem koncentracji portfela. Najbardziej dochodowy okazał się portfel dwudziestoelementowy, który wygenerował średnią stopę zwrotu na poziomie 49,21%, a najmniej dochodowy portfel piętnastoelementowy, ze średnim zwrotem 37,26%. Nadwyżkowe zwroty potwierdził test Wilcozona, tylko w przypadku portfela pięcioelementowego nie można było odrzucić hipotezy o równości średniej stopy zwrotu portfeli i WIG.

Jako ostatni parametr w selekcji wykorzystano współczynnik rynkowej wyceny – cena do zysku – P/E. Portfele budowano ze spółek, które w danych okresach posiadały najniższe współczynniki P/E. Test został przeprowadzony tak samo jak w przypadku dotychczas wykorzystywanych miar finansowych. Dla poszczególnych lat z okresu 2001-2009 wyznaczano rankingi spółek względem wysokości

współczynnika P/E. Szeregowanie podmiotów odbywało się od najniższego poziomu współczynnika do najwyższego. Wartości wykorzystanych współczynników pochodziły z publikacji GPW, podawanych na koniec każdego roku. Dwudziestu czołowym spółkom w każdym rankingu przyporządkowywano stopy zwrotu z ich akcji w roku następnym i wyznaczono roczne stopy zwrotu poszczególnych portfeli.

Tabela 4. Roczne stopy zwrotu z portfeli akcji, tworzonych na podstawie współczynnika P/E w roku poprzedzającym

| | portfel 5 | portfel 5 >WIG | portfel 10 | portfel 10 >WIG | portfel 15 | portfel 15 >WIG | portfel 20 | portfel 20 >WIG |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 2002 | -0,2092 | -0,2411 | 0,0763 | 0,0444 | 0,0536 | 0,0217 | 0,1252 | 0,0933 |
| 2003 | 2,4044 | 1,9552 | 2,7878 | 2,3386 | 2,0342 | 1,5850 | 1,8389 | 1,3897 |
| 2004 | 0,8207 | 0,5413 | 0,4281 | 0,1487 | 0,4117 | 0,1323 | 0,4221 | 0,1427 |
| 2005 | 0,0698 | -0,2668 | 0,0747 | -0,2619 | 0,0977 | -0,2389 | 0,2046 | -0,1320 |
| 2006 | 0,9692 | 0,5532 | 0,7109 | 0,2949 | 1,1381 | 0,7221 | 0,9412 | 0,5252 |
| 2007 | -0,4032 | -0,5071 | -0,0440 | -0,1479 | 0,0376 | -0,0663 | 0,1460 | 0,0421 |
| 2008 | -0,7315 | -0,2208 | -0,7298 | -0,2191 | -0,6543 | -0,1436 | -0,6774 | -0,1667 |
| 2009 | 1,2722 | 0,8037 | 0,8889 | 0,4204 | 0,8331 | 0,3646 | 0,9269 | 0,4584 |
| 2010 | 0,2493 | 0,0616 | 0,1773 | -0,0104 | 0,1543 | -0,0334 | 0,1082 | -0,0795 |
| \bar{r} (T)* | 0,4935 (16) | | 0,4856 (19) | | 0,4562 (17) | | 0,4484 (17) | |

* statystyka testu średniej stopy zwrotu portfela, test prawostronny Wilcoxon

Źródło: opracowanie własne.

Otrzymane wyniki z portfeli opartych na P/E były korzystniejsze od WIG, średnie roczne stopy zwrotu znacząco przewyższały średni zwrot indeksu, ale nadwyżkowe roczne zwroty były bardzo niestabilne. Na przykład portfele pięcio- i piętnastoelementowe, w badanym okresie, w pięciu na dziewięć lat uzyskały roczne stopy zwroty gorsze od WIG. Dlatego w przypadku żadnego z portfeli nie można było odrzucić hipotezy o równości średnich stóp zwrotu portfeli i indeksu WIG.

Ostatnim etapem testu było budowanie portfeli akcji na podstawie rankingu fundamentalnego uwzględniającego ROE, stopę wzrostu zysku netto i P/E. Selekcji walerów do portfeli dokonywano co rok, na podstawie danych z lat 2001-2009. Ostateczny ranking spółek, który decydował o składzie portfeli, w praktyce składał się z trzech subrankingów. Pierwszy szeregował spółki względem ROE, od najwyższej wartości wskaźnika do najniższej. Drugi porządkował podmioty zgodnie z roczną stopą wzrostu zysku netto, od poziomu wzrostu najwyższego do najniższego. Trzeci subranking został zbudowany na podstawie wysokości współczynnika P/E. Najwyższe pozycje przyznano spółkom o najniższych współczynnikach, a najniższe podmiotom o współczynnikach najwyższych. Wszystkim spółkom w subrankingach, w poszczególnych latach, przypisywano numery zajmowanego miejsca, które następnie posłużyły do ustalenia końcowego rankingu fundamentalnego. Dla poszcze-

gólnych lat dokonywano, w przypadku każdej spółki, sumowania numerów pozycji w trzech subrankingach. Uzyskane sumy następnie posłużyły do zbudowania ostatecznego rankingu fundamentalnego. Wszystkie spółki uszeregowano względem sum z pozycji w subrankingach, od wartości najniższej do najwyższej. W ten sposób wyselekcjonowano czołową dwudziestkę spółek, które stworzyły badane portfele. Czyli w każdym roku były to spółki zajmujące przeciętnie najwyższe pozycje w trzech analizowanych subrankingach.

Tabela 5. Roczne stopy zwrotu z portfeli akcji, tworzonych na podstawie rankingu fundamentalnego (ROE, stopa wzrostu zysku netto, P/E)

| | portfel 5 | portfel 5 >WIG | portfel 10 | portfel 10 >WIG | portfel 15 | portfel 15 >WIG | portfel 20 | portfel 20 >WIG |
|-------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2002 | 0,8883 | 0,8564 | 0,4043 | 0,3724 | 0,3030 | 0,2711 | 0,2301 | 0,1982 |
| 2003 | 2,0093 | 1,5601 | 2,2560 | 1,8068 | 1,8146 | 1,3654 | 1,6210 | 1,1718 |
| 2004 | 0,3086 | 0,0292 | 0,4867 | 0,2073 | 0,5593 | 0,2799 | 0,4618 | 0,1824 |
| 2005 | 0,0848 | -0,2518 | 0,2458 | -0,0909 | 0,2736 | -0,0630 | 0,5082 | 0,1716 |
| 2006 | 1,1680 | 0,7520 | 0,7601 | 0,3441 | 1,4959 | 1,0799 | 1,1853 | 0,7693 |
| 2007 | 0,4596 | 0,3557 | 0,1922 | 0,0883 | 0,1996 | 0,0957 | 0,2630 | 0,1591 |
| 2008 | -0,5711 | -0,0604 | -0,6090 | -0,0983 | -0,6314 | -0,1207 | -0,6071 | -0,0964 |
| 2009 | 0,9211 | 0,4526 | 1,0180 | 0,5495 | 0,8318 | 0,3633 | 0,7060 | 0,2375 |
| 2010 | 0,2708 | 0,0831 | 0,2401 | 0,0524 | 0,2107 | 0,0230 | 0,1725 | -0,0152 |
| \bar{r} (T)* | 0,6155 (9) | | 0,5549 (8)** | | 0,5619 (7)** | | 0,5045 (8)** | |

* statystyka testu średniej stopy zwrotu portfela, test prawostronny Wilcozona; ** średnia stopa zwrotu portfela jest istotnie statystycznie wyższa od średniej stopy zwrotu WIG dla $P = 0,05$

Źródło: opracowanie własne.

Selekcja akcji do portfela, wykorzystująca trzy wybrane parametry fundamentalne, pozwoliła osiągnąć ponadprzeciętne dochody, znacząco przewyższające zwroty indeksu WIG. Zaobserwować można było ponadto związek między stopniem koncentracji portfela a wysokością stopy zwrotu. Im portfel był mniej zróżnicowany, tym generował wyższą stopę zwrotu. Nadwyżkowe zwroty portfeli okazały się również istotne statystycznie, można było odrzucić hipotezę o równości średnich stóp zwrotu portfeli i indeksu. Uwagę zwracała ponadto stabilność uzyskiwanych wyników – na dziewięć badanych lat tylko dwukrotnie portfele wypracowały zwroty niższe od WIG.

4. Podsumowanie

Zrealizowany test miał za zadanie ocenić skuteczność stosowania prostej strategii inwestycyjnej, polegającej na selekcji do portfela spółek posiadających najkorzystniejsze historyczne parametry fundamentalne. W analizie wykorzystano ROE, rocz-

ną stopę wzrostu EBIT, roczną stopę wzrostu zysku netto oraz współczynnik rynkowej wyceny P/E. Otrzymane wyniki inwestycyjne przez wyselekcjonowane portfele spółek porównywano ze stopą zwrotu indeksu WIG, który traktowano jako odpowiednik szerokiego rynku.

Dochodowość portfeli, tworzonych prostą metodą opartą na rankingu wybranych danych fundamentalnych, okazała się zaskakująco wysoka. Znacząco przewyższała, w każdym wariancie analizy, zwroty, jakie generował WIG. Najskuteczniejsze okazały się portfele spółek posiadających najwyższe ROE. W zależności od liczebności portfela wygenerowały średnią roczną stopę zwrotu od 44,61% aż do 86,23% (pięcioelementowy). Dla porównania, WIG przeciętnie osiągnął jedynie 19,58%. Należy podkreślić, że w przypadku portfeli tworzonych na podstawie stopy wzrostu EBIT i współczynnika P/E nie można było odrzucić hipotezy o równości między średnimi rocznymi stopami zwrotu portfeli i indeksu WIG, co nie pozwalało na potwierdzenie istotności statystycznej obserwowanych nadwyżkowych stóp zwrotu dla tych portfeli. W przypadku pozostałych trzech rankingów fundamentalnych jednak takie potwierdzenie uzyskano.

Otrzymane stopy zwrotu z testowanych portfeli okazały się zaskakująco wysokie w porównaniu z indeksem WIG. Oznaczałoby to, że selekcja spółek na podstawie danych historycznych pozwala uzyskiwać ponadprzeciętne zwroty, co podważałoby pólślną hipotezę rynku efektywnego. Wyników nie należy jednak interpretować jednoznacznie. Okres badawczy był stosunkowo krótki, dlatego konieczna jest dalsza, pogłębiona analiza i powtórzenie testu.

Literatura

- Abarbanell J.S., Bushee B.J., *Abnormal returns to a fundamental analysis strategy*, „Accounting Review” 1998, no. 1.
- Ball R., *Anomalies in relationships between securities yields and yield-surrogates*, „Journal of Financial Economics” 1978, no. 2/3.
- Callaghan J., Murphy A., Parkash M., Qian H., *The empirical relationship between stock prices and long-term earnings*, „Journal of Investing” 2009, no. 3.
- Chen A.S., Lin S.Ch., *Asymmetrical return on equity mean reversion and catering*, „Journal of Banking and Finance” 2011, no. 2.
- Chen P., Zhang G., *How do accounting variables explain stock price movements? Theory and evidence*, „Journal of Accounting and Economics” 2007, no. 2-3.
- Clubb C., Naffi M., *The usefulness of book-to market and ROE expectations for explaining UK stock returns*, „Journal of Business Finance and Accounting” 2007, no. 1-2.
- Lakonishok J., Shleifer A., Vishny R.W., *Contrarian investment, extrapolation, and risk*, „Journal of Finance” 1994, no. 5.
- Luniewska M., Tarczyński W., *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Niederhoffer V., Reagan P.J., *Earnings changes, analysts forecasts and stock prices*, „Financial Analysts Journal” 1972, no. 3.

- Piotroski J.D., *Value investing: the use of historical financial statement information to separate winners from losers*, „Journal of Accounting Research” 2000, no. 3.
- Wilcox J.W., Philips T.K., *The P/B-ROE valuation model revisited*, „Journal of Portfolio Management” 2005, no. 2.
- Zhang Ch., *A reexamination of the causes of time-varying stock return volatilities*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 2010, no. 3.

EMPIRICAL TEST OF FUNDAMENTAL STRATEGY

Summary: This paper presents empirical tests of the relation between fundamental ratios (ROE, EBIT growth ratio, earning growth ratio, P/E) and average return on the Warsaw Stock Exchange. The analysis examines a simple fundamental strategy. The tests support hypothesis that when portfolios are formed on the historical fundamental ratios, we observe higher average stock returns. Portfolio of high fundamental ratio outperforms the WIG index (especially portfolios formed on the basis of ROE), but susceptible to random factors.

Keywords: fundamental strategy, efficient market hypothesis.