



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.



Authors' contribution/
Wkład autorów:

- A. Study design/
Zaplanowanie badań
- B. Data collection/
Zebranie danych
- C. Statistical analysis/
Analiza statystyczna
- D. Data interpretation/
Interpretacja danych
- E. Manuscript preparation/
Przygotowanie tekstu
- F. Literature search/
Opracowanie
piśmiennictwa
- G. Funds collection/
Pozyskanie funduszy

PROFITABILITY AND RISK OF SELECTED FORMS OF INVESTMENT ON THE POLISH CAPITAL MARKET

DOCHODOWOŚĆ I RYZYKO WYBRANYCH FORM INWESTOWANIA NA POLSKIM RYNKU KAPITAŁOWYM

Katarzyna Daniluk^{1(A,B,C,D,E,F)}

¹Pope John Paul II State School of Higher Education in Białą Podlaską, Poland
Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Polska

Daniluk, K. (2020). Profitability and risk of selected forms of investment on the Polish capital market/
Dochodowość i ryzyko wybranych form inwestowania na polskim rynku kapitałowym. *Economic and
Regional Studies*, 14(2), 209-219. <https://doi.org/10.2478/ers-2021-0014>.

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: G11, G32, G41

Submitted:
May 2021

Accepted:
June 2021

Tables: 6
Figures: 0
References: 42

Abstract

Subject and purpose of work: The subject of this study concerns profitability and risk of selected forms of investment on the Polish capital market. The aim of the study was to compare profitability and risk of active and passive investment portfolios.

Materials and methods: The research material consisted of the rates of return on investments in the undervalued shares and growth shares included in the WIG-20 index and the results of the Lyxor WIG 20 UCITS ETF fund in 2014-2019. The study compares the rates of the return and standard deviations of returns of the portfolios managed actively and passively.

Results: The analysis of the rates of return of the created investment portfolios indicates a higher profitability and a lower risk of the passive form of investment consisting in the purchase of an ETF fund. Among active strategies the growth investing strategy showed a higher profitability and a lower risk.

Conclusions: Passive forms of investment are an effective alternative to active portfolio management.

Keywords: active portfolio management, passive portfolio management, value investing, growth investing, ETF funds

ORYGINALNY ARTYKUŁ NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: G11, G32,
G41

Zgłoszony:
maj 2021

Zaakceptowany:
czerwiec 2021

Tabele: 6
Rysunki: 0
Literatura: 42

Streszczenie

Przedmiot i cel pracy: Przedmiotem niniejszej pracy jest dochodowość i ryzyko wybranych form inwestowania na polskim rynku kapitałowym. Celem badania było porównanie dochodowości i ryzyka aktywnych oraz pasywnych portfeli inwestycyjnych.

Materiały i metody: Materiał badawczy stanowiły stopy zwrotu z inwestycji w akcje niedowartościowane i akcje wzrostowe wchodzące w skład indeksu WIG-20 oraz wyniki funduszu Lyxor WIG 20 UCITS ETF w latach 2014-2019. W badaniu dokonano analizy porównawczej stóp zwrotu oraz odchyłeń standardowych stóp zwrotu portfeli zarządzanych aktywnie oraz pasywnie.

Wyniki: Przeprowadzona analiza stóp zwrotu stworzonych portfeli inwestycyjnych wskazuje na wyższą dochodowość, a jednocześnie niższe ryzyko pasywnej formy inwestowania polegającej na zakupie funduszu ETF. Wśród strategii aktywnych wyższą dochodowością oraz niższym ryzykiem wykazała się strategia inwestowania w spółki wzrostowe.

Wnioski: Pasywne formy inwestowania stanowią efektywną alternatywę dla aktywnego zarządzania portfelem.

Słowa kluczowe: aktywne zarządzanie portfelem inwestycyjnym, pasywne zarządzanie portfelem inwestycyjnym, inwestowanie w wartość, inwestowane we wzrost, fundusze ETF

Address for correspondence / Adres korespondencyjny: Katarzyna Jowita Daniluk (ORCID 0000-0003-3346-8788), Państwowa Szkoła Wyższa im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, Wydział Nauk Ekonomicznych, ul. Siderska 95/97, 21-500, Biała Podlaska, Polska; email: k.daniluk.psw@gmail.com

Journal included in: ERIH PLUS; AgEcon Search; AGRO; Arianita; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Whitelist; CNKI Scholar; CNPIEC – cnpLINKer; EBSCO Discovery Service; EBSCO-CEEAS; EuroPub; Google Scholar; Index Copernicus IGV 2017-2019: 100,00; J-Gate; KESLI-NDSL; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education 2015-2018: 9 points; Primo Central; QOAM; ReadCube; Semantic Scholar; Summon (ProQuest); TDNet; WanFang Data; WorldCat.

Copyright: © Pope John Paul II State School of Higher Education in Białą Podlaską, Katarzyna Daniluk. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

Introduction

The essence of the investment is to abandon current consumption in order to achieve larger but uncertain economic benefits in the future (Elton, Gruber, 1998). The process of investing is the result of a desire to increase the amount of wealth possessed and in most cases is possible by saving in the past. Investing in the capital market involves making transactions to buy and sell investment instruments after first analyzing the opportunities and risks associated with a given action. In a broad sense, the term capital market includes various types of international, national or regional markets. These markets trade not only in securities, but also in currencies, property and real estate. In a narrower sense, capital market is understood as the part of the financial market on which financial instruments with a maturity of more than one year are traded (Śmid, 2012).

The fundamental issue related to investing free funds in the capital market is the choice of investment portfolio management method. The simplest division of investments according to their form includes active and passive investing. Active strategy investing involves the active selection of investment securities for the portfolio based on defined rules. It is a relatively time-consuming process and its effectiveness depends to a large extent on the skills of the manager. Passive investment, on the other hand, assumes construction of a portfolio that will best replicate a particular stock market index. The idea of passive investment strategies is based on the efficiency hypothesis of financial markets according to which the prices of securities reflect all available information, which implies the impossibility of systematically earning a higher rate of return than the market average (Fama, 1970). Unlike active investing, it does not involve actively selecting companies that will generate a higher rate of return than other investors, but rather buying the entire stock market index, i.e., all of the companies included in a given index. This makes it possible to achieve a rate of return equal to the average rate of return of all companies in a given market. Due to the organizational difficulties in buying each company on one's own, as well as the costs associated with making a stock exchange transaction, most often passive investors decide to buy participation certificates in passively managed investment funds, which are able to replicate indexes much cheaper and more efficiently than an individual investor.

Investment funds are currently one of the key financial market institutions enabling the transfer of capital in the economy and performing collective investment functions. Since the 1920s mutual funds, especially open-ended ones, have enjoyed growing interest among investors. Initially, all funds managed capital in an active manner, but with the development of financial markets and the theory of finance and investment, the idea of passive management of an investment portfolio began to gain popularity (Dawidowicz, 2009).

Wstęp

Istotą problemu inwestowania jest zrezygnowanie z bieżącej konsumpcji w celu osiągnięcia większych, ale niepewnych korzyści ekonomicznych w przyszłości (Elton, Gruber, 1998). Proces inwestowania jest wynikiem dążenia do zwiększenia ilości posiadanego majątku oraz w większości przypadków jest możliwy dzięki wcześniejszemu oszczędzaniu. Inwestowanie na rynku kapitałowym polega na dokonywaniu transakcji kupna i sprzedaży instrumentów inwestycyjnych po wcześniejszej analizie szans i ryzyk związanych z danym działaniem. W szerokim ujęciu pod pojęciem rynku kapitałowego kryją się różnego rodzaju rynki o zasięgu międzynarodowym, krajowym, czy regionalnym. Handluje się na nich nie tylko papierami wartościowymi, ale również walutami, majątkiem, nieruchomościami. W węższym znaczeniu jak rynek kapitałowy rozumie się część rynku finansowego na którym ma miejsce obrót instrumentami finansowymi o terminie zapadalności dłuższym niż jeden rok (Śmid, 2012).

Fundamentalnym zagadnieniem związanym z inwestowaniem wolnych środków na rynku kapitałowym jest wybór sposobu zarządzania portfelem inwestycyjnym. Najprostszy podział inwestycji ze względu na ich formę obejmuje inwestowanie aktywne oraz pasywne. Inwestowanie zgodne ze strategią aktywną polega na aktywnym doborze walorów inwestycyjnych do portfela w oparciu o określone zasady. Jest to proces stosunkowo pracochłonny, a jego efektywność jest w znacznym stopniu uzależniona od umiejętności zarządzającego. Inwestowanie pasywne z kolei zakłada konstrukcję portfela, który będzie jak najlepiej naśladować wybrany indeks giełdowy. Idea pasywnych strategii inwestycyjnych bazuje na hipotezie efektywności rynków finansowych zgodnie z którą ceny papierów wartościowych odzwierciedlają wszystkie dostępne informacje, co implikuje brak możliwości systematycznego wypracowywania wyższej stopy zwrotu niż średnia rynkowa (Fama, 1970). W przeciwieństwie do inwestowania aktywnego nie polega ona na aktywnym wyborze spółek, które pozwolą na wygenerowanie wyższej stopy zwrotu niż pozostali inwestorzy, ale na zakupie całego indeksu giełdowego, tj. ogółu spółek wchodzących w skład danego indeksu. Umożliwia to osiągnięcie stopy zwrotu równej średniej stopie zwrotu wszystkich przedsiębiorstw na danym rynku. Ze względu na trudności organizacyjne w samodzielnym zakupie każdej spółki, a także koszty związane z zawieraniem transakcji giełdowej, najczęściej inwestorzy pasywni decydują się na zakup certyfikatów uczestnictwa w funduszach inwestycyjnych zarządzanych pasywnie, które to są w stanie naśladować indeksy znacznie taniej i efektywniej niż inwestor indywidualny.

Fundusze inwestycyjne są obecnie jednymi z kluczowych instytucji rynku finansowego umożliwiającymi transfer kapitału w gospodarce oraz realizację funkcji zbiorowego inwestowania. Istotą instytucji zbiorowego inwestowania jest gromadzenie i efektywne zarządzanie kapitałem pozyskanym od wielu różnych inwestorów, głównie indywidualnych. Wykorzy-

The first index funds were created in the 1970s in the United States, but the flowering of passive investing occurred in the first decade of the 21st century, mainly through low-cost ETFs. They combine the advantages of index funds due to scale effects and passive portfolio management with the benefits of trading instruments on an exchange market. Their attractiveness is determined, among other things, by fund performance, participation costs, liquidity and transparency (Miziołek, 2013).

The ETF market in Poland is young and poorly diversified, however, in recent years it has been gaining popularity among Polish investors. The debut of the first ETF fund on the Polish market took place on September 22, 2010 when the first listing of Lyxor WIG 20 UCITS ETF took place. Its objective was to track the performance of the 20 biggest and most liquid companies listed on the WSE Main Market. Subsequently, ETFs were created for the DAX and S&P500 indices tracking the largest German and American companies. These funds were managed by Lyxor Asset Management, part of the international capital group Société Générale. The first fully Polish ETF in the history of the WSE was launched in 2019, when Beta ETF WIG20TR managed by Agio Funds TFI in cooperation with Beta Securities Poland started trading. On April 28, 2021 after more than 10 years of listing on the Polish stock exchange, the Lyxor WIG20 UCITS ETF was withdrawn. Currently (June 2021), there are 9 ETFs listed on the WSE (source: gpw.pl, accessed on 10.06.2021). For comparison, there were 2204 ETFs listed on the American market at the end of 2020 (source: statista.com, accessed on 10.06.2021).

Active portfolio management strategies such as investing in companies undervalued by the market or investing in growth companies are still very popular on the Polish market. Value investing is one of the oldest investment strategies. This strategy consists in purchasing shares of companies undervalued by the market, i.e. companies whose actual value resulting from the size of their assets is higher than their market price (Klarman, 1991). The basic slogan defining this strategy is "buy cheap, sell high".

The growth investing strategy involves purchasing shares in companies with above-average growth and development prospects. Unlike value investing, in this case it is not the price of the investment stock that is decisive, but the potential of the company behind it. The current valuation of the company by the market can be high, provided that the company is characterized by certain attributes indicating further growth (Zaremba, 2013). In this study, it was decided to compare the profitability and risk of these active strategies with a passive strategy on the Polish capital market.

stując efekt skali instytucje wspólnego inwestowania pozwalają na ograniczenie kosztów procesu inwestycyjnego oraz redukcję ryzyka, co z reguły przekłada się na wypracowywanie wyższej stopy zwrotu niż inwestor indywidualny lokujący wolne środki samodzielnie (Dawidowicz, 2009).

Od lat 20. XX w. fundusze inwestycyjne, zwłaszcza otwarte cieszą się rosnącym zainteresowaniem wśród inwestorów. Początkowo wszystkie fundusze zarządzały kapitałem w sposób aktywny, jednak wraz z rozwojem rynków finansowych oraz teorii finansów i inwestowania coraz większą popularność zaczęła zyskiwać idea pasywnego zarządzania portfelem inwestycyjnym. Pierwsze fundusze indeksowe powstały w latach 70. XX w. w Stanach Zjednoczonych, ale prawdziwy rozkwit pasywnego inwestowania nastąpił dopiero w pierwszej dekadzie XXI w., głównie za sprawą nisko-kosztowych funduszy ETF. Łączą one zalety funduszy indeksowych wynikające z korzyści skali i pasywnego zarządzania portfelem z korzyściami płynącymi z obrotem instrumentami na giełdzie. O ich atrakcyjności przesądzają m.in. wyniki funduszu, koszty uczestnictwa, płynność oraz transparentność (Miziołek, 2013).

Rynek funduszy ETF w Polsce jest młody i słabo zdywersyfikowany, jednakże w ostatnich latach zyskuje on rosnącą popularność wśród polskich inwestorów. Debiut pierwszego funduszu ETF na rynku polskim miał miejsce 22 września 2010 roku, kiedy to odbyło się pierwsze notowanie funduszu Lyxor WIG 20 UCITS ETF. Jego zadaniem było naśladowanie wyników 20 największych i najbardziej płynnych spółek z Głównego Rynku GPW. W dalszej kolejności powstały ETFy na indeksy DAX i S&P500, czyli na największe spółki z rynku niemieckiego i amerykańskiego. Za zarządzanie owymi funduszami odpowiedzialny był Lyxor Asset Management należący do międzynarodowej grupy kapitałowej Société Générale. Na pierwszy w historii GPW w pełni polski fundusz ETF trzeba było poczekać do roku 2019, kiedy to 7 stycznia rozpoczęły się notowania Beta ETF WIG20TR - funduszu ETF uruchomionego przez Agio Funds TFI we współpracy z Beta Securities Poland. 28 kwietnia 2021 r., po ponad 10 latach notowań na polskiej giełdzie wycofany został fundusz Lyxor WIG20 UCITS ETF. Aktualnie (czerwiec 2021) na GPW notowanych jest 9 funduszy ETF (źródło: gpw.pl, dostęp: 10.06.2021 r.). Dla porównania na tyku amerykańskim na koniec 2020 roku na rynku amerykańskim notowanych było 2204 funduszy ETF (źródło: statista.com, dostęp: 10.06.2021 r.).

Dużym zainteresowaniem na polskim rynku wciąż cieszą się aktywne strategie zarządzania portfelem takie jak inwestowanie w spółki niedowartościowane przez rynek, czy inwestowanie w spółki wzrostowe. Inwestowanie w wartość jest jedną z najstarszych strategii inwestycyjnych. Strategia ta polega na nabywaniu akcji spółek niedowartościowanych przez rynek, a więc firm których rzeczywista wartość wynikająca z wielkości ich aktywów jest wyższa niż ich cena rynkowa (Klarman, 1991). Podstawowym hasłem definiującym tę strategię jest „kup tanio, sprzedaj drogo”.

Strategia inwestowania we wzrost polega na nabywaniu akcji spółek charakteryzujących się ponad-

przeciętnie dobrymi perspektywami wzrostu i rozwoju. W przeciwieństwie do inwestowania w wartość, w tym przypadku decydującą rolę odgrywa nie cena waloru inwestycyjnego, ale potencjał przedsiębiorstwa, które za nim stoi. Bieżąca wycena firmy przez rynek może być wysoka, pod warunkiem, że spółkę cechują pewne atrybuty świadczące o dalszym wzroście (Zaremba, 2013). W niniejszej pracy postanowiono porównać dochodowość i ryzyko wspomnianych strategii aktywnych ze strategią pasywną na polskim rynku kapitałowym.

Materials and methods

The purpose of this study was to compare the profitability and risk of active and passive investment portfolios. The research assumed verification of rates of return and standard deviations of portfolios of shares with relatively low market valuation, portfolios with high market valuation and a passive ETF portfolio. Bearing in mind the need to maintain comparability of data, the research was carried out on the basis of companies included in the WIG-20 index in subsequent years and the results of the Lyxor WIG 20 UCITS ETF fund.

The general characteristics of the Polish equity market are presented in Table 1, while the characteristics of the market of ETFs listed on the Warsaw Stock Exchange are presented in Table 2. They show that the opportunities for passive investment, as well as the interest of investors in this form of investment in the analysed period were very limited, but gradually increased. At the end of 2019, the net asset value of ETFs listed on the Polish Stock Exchange was more than 15 times lower than the capitalisation of equity companies listed on the market.

The study of profitability and risk of actively managed portfolios, i.e. the equity portfolio and the growth stock portfolio was based on the use of historical data available one year prior to a given

Materiały i metody

Celem niniejszego badania było porównanie dochodowości i ryzyka aktywnych oraz pasywnych portfeli inwestycyjnych. Badanie zakładało weryfikację stóp zwrotu oraz odchyłeń standardowych portfeli akcji o relatywnie niskiej wycenie rynkowej, portfeli o wysokiej wycenie rynkowej oraz pasywnego portfela ETF. Mając na uwadze konieczność zachowania porównywalności danych, badanie przeprowadzono w oparciu o spółki wchodzące w skład indeksu WIG-20 w kolejnych latach oraz wyniki funduszu Lyxor WIG 20 UCITS ETF.

Ogólną charakterystykę polskiego rynku akcji przedstawiono w Tabeli 1, zaś charakterystykę rynku funduszy ETF notowanych na GPW w Warszawie prezentuje Tabela 2. Wynika z nich, że możliwości inwestowania pasywnego, jak i również zainteresowanie inwestorów taką formą inwestowania w analizowanym okresie były bardzo ograniczone, jednakże stopniowo wzrastały. Na koniec 2019 roku wartość aktywów netto funduszy ETF notowanych na polskiej Giełdzie Papierów Wartościowych była ponad 15-krotnie mniejsza niż kapitalizacja spółek akcyjnych notowanych na tymże rynku.

Badanie dochodowości i ryzyka portfeli zarządzanych aktywnie, tj. portfela akcji wartościowych oraz portfela akcji wzrostowych opierało się na wykorzystaniu danych historycznych dostępnych na rok przed

Table 1. Key figures concerning shares on the Warsaw Stock Exchange in years 2014-2019

Tabela 1. Podstawowe wskaźniki giełdowe dotyczące rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2014-2019

Year / Rok	Number of listed companies at the year-end / Liczba notowanych spółek na koniec roku	Total turnover volume for the year (PLN million) / Wartość obrotów w całym roku (mln. zł)	Average turnover value per session (PLN million) / Średnie obroty na sesję (mln. zł)	Number of transactions per session / Liczba transakcji na sesję	Average value of transaction (PLN) / Średnia wartość transakcji (zł)	Capitalisation at year-end (PLN million) / Kapitalizacja spółek na koniec roku (mln. zł)
2019	449	195 267	787.4	72 125	10 917	1 103 846
2018	465	211 850	857.7	73 092	11 734	1 165 076
2017	482	260 978	1 043.9	80 161	13 023	1 379 858
2016	487	202 293	805.9	70 032	11 508	1 115 719
2015	487	225 287	897.6	65 873	13 626	1 082 863
2014	471	232 865	935.2	55 531	16 841	1 252 958

Source: Warsaw Stock Exchange Yearbook 2020.

Źródło: Rocznik Giełdowy 2020.

Table 2. Key figures concerning ETFs noted on the Warsaw Stock Exchange in years 2014-2019**Tabela 2.** Podstawowe wskaźniki giełdowe dotyczące funduszy ETF na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2014-2019

Year/ Rok	Number of listed series at the year- end/ Liczba notowanych serii na koniec roku	Total turnover volume for the year (PLN thousand)/ Wartość obrotów w całym roku (tys. zł)	Average turnover value per session (PLN thousand)/ Średnie obroty na sesję (tys. zł)	Number of transactions per session/ Liczba transakcji na sesję	Average value of transaction (PLN)/ Średnia wartość transakcji (zł)	Net asset value, total (PLN thousand)/ Wartość aktywów netto ogółem (tys. zł)
2019	6	174 815	705	101	7 001	16 642 748
2018	3	149 899	607	65	9 300	13 903 582
2017	3	200 215	801	58	13 795	9 773 302
2016	3	186 644	744	51	14 488	7 398 338
2015	3	274 505	1 094	64	17 132	---
2014	3	103 015	414	41	9 980	2 789 067

Source: Warsaw Stock Exchange Yearbook 2020.

Źródło: Rocznik Giełdowy 2020.

point in the past and simulation of the investment decision-making process guided by the principles and mindset characteristic of the strategies under analysis. The study assumed an equal share of each of the 3 instruments in the portfolio and rebalancing of the portfolio every 12 months. The sources of data were statistical bulletins provided by the Warsaw Stock Exchange and the businessradar.pl portal.

The first step in selecting companies for the value portfolios was to find 30% of companies with the lowest price/earnings ratios in the previous year. Then the price/book value ratios of the selected companies were verified and the companies were ranked in order from the lowest to the highest. The businessradar.pl portal was used to check the values of ROE, ROA and ROS ratios. The final value portfolio for the year consisted of shares of the 3 companies with the lowest P/E and P/B ratios.

The construction of portfolios of growth stocks followed similar principles, with the difference that companies with the highest P/E and P/B ratios were selected. The vast majority of companies belonging to the entire group of the highest valued ones showed exceptionally good profitability, far exceeding the average for the given sector. The aim of this step was to select the best of the best.

At first, the performance of the individual actively managed portfolios was compared separately with each other, and then a single investment portfolio created from both undervalued and growth stocks with equal shares was created to examine the geometric average return and risk measured by the standard deviation of active investments. The next stage of the study was to analyse the performance of the passively managed portfolio represented by the Lyxor WIG 20 UCITS ETF fund and to compare its profitability and risk with the portfolio of companies actively selected for the portfolio.

danym momentem w przeszłości i symulacji procesu podejmowania decyzji inwestycyjnych kierując się zasadami i sposobem myślenia charakterystycznym dla analizowanych strategii. W badaniu założono równy udział każdego z 3 instrumentów w portfelu oraz rebalancing portfela co 12 miesięcy. Źródłem danych były biuletyny statystyczne udostępniane przez Giełdę Papierów Wartościowych w Warszawie oraz portal businessradar.pl.

Pierwszym krokiem w doborze spółek do portfeli wartościowych było wyszukanie 30% spółek o najniższych wskaźnikach cena/zysk w poprzednim roku. Następnie zweryfikowano wartości wskaźnika cena/wartość księgową dla wyselekcjonowanych wcześniej przedsiębiorstw i uszeregowano spółki pod względem tej wielkości w kolejności od najmniejszej do największej. Za pomocą portalu businessradar.pl sprawdzono wartości wskaźników ROE, ROA i ROS. Ostateczny portfel wartościowy na dany rok składał się z akcji 3 spółek o najniższych wskaźnikach P/E i P/B.

Budowa portfeli akcji wzrostowych odbywała się na podobnych zasadach, z tą różnicą, że wybierane były spółki o najwyższych wskaźnikach P/E i P/B. Zdecydowana większość przedsiębiorstw należących do całej grupy najwyższej wycenianych wykazywała wyjątkowo dobrą rentowność, znacznie przekraczającą średnią dla danego sektora. Celem tego kroku było wybranie najlepszych z najlepszych.

W pierwszej kolejności porównano oddzielnie wyniki poszczególnych portfeli zarządzanych aktywnie między sobą, a następnie stworzono jeden portfel inwestycyjny stworzony zarówno z akcji niedowartościowanych, jak i akcji wzrostowych o równych udziałach, by zbadać przeciętną geometryczną stopę zwrotu oraz ryzyko mierzone odchyleniem standardowym inwestycji aktywnych. Następnym etapem badania była analiza wyników portfela zarządzanego pasywnie reprezentowanego przez fundusz Lyxor WIG 20 UCITS ETF oraz porównanie jego dochodowości i ryzyka z portfelem spółek aktywnie wybieranych do portfela.

Results

Analysis of the research material allowed for comparison of profitability and risk of selected active and passive forms of investment on the Warsaw Stock Exchange. Characteristics of companies selected for active portfolios are shown in Table 3.

Wyniki

Analiza materiału badawczego pozwoliła na porównanie dochodowości i ryzyka wybranych aktywnych oraz pasywnych form inwestowania na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Charakterystyka spółek wybranych do portfeli aktywnych ukazana jest w Tabeli 3.

Table 3. Characteristics of companies selected for value and growth stock portfolios

Tabela 3. Charakterystyka spółek wybranych do portfeli akcji wartościowych i wzrostowych

Year/ Rok	Value portfolios/ Portfele wartościowe			Growth portfolios/ Portfele wzrostowe		
	Company name/ Nazwa spółki	P/E	P/B	Company name/ Nazwa spółki	P/E	P/B
2014	TAURONPE	5.5	0.43	EUROCASH	24.7	8.14
	PGE	10.1	0.70	BZWBK	20.9	2.64
	KGHM	7.4	1.04	JSW	198.0	0.74
2015	TAURONPE	7.8	0.49	EUROCASH	28.8	5.94
	PGE	9.5	0.80	BZWBK	17.5	2.30
	ASSECOPOL	10.5	0.81	PEKAO	17.0	2.01
2016	TAURONPE	4.2	0.27	EUROCASH	35.9	6.71
	ENEA	5.5	0.39	LPP	24.0	5.85
	KGHM	6.7	0.49	PZU	13.1	2.38
2017	PGE	8.9	0.48	LPP	54.9	5.46
	ASSECOPOL	12.8	0.83	CCC	34.4	8.03
	PKOBP	12.9	1.09	EUROCASH	26.1	5.23
2018	PGE	5.2	0.49	LPP	55.3	7.56
	TAURONPE	4.2	0.30	EUROCASH	148.3	3.91
	JSW	5.4	2.0	CCC	35.3	12.18
2019	JSW	3.6	1.01	CDPROJEKT	123.0	14.60
	TAURONPE	3.7	0.20	CCC	50.7	7.96
	ENERGA	4.1	0.36	LPP	29.5	5.69

Source: Own elaboration based on Warsaw Stock Exchange statistical bulletins and biznesradar.pl

Źródło: Opracowanie własne na podstawie biuletynów statystycznych Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie i portalu biznesradar.pl

Table 4. Rates of return of portfolios built on base of value investing and growth investing strategies in years 2014-2019

Tabela 4. Stopy zwrotu z portfeli zbudowanych w oparciu o strategię inwestowania w wartość oraz strategię inwestowania we wzrost w latach 2014-2019

Year/ Rok	Value portfolios/ Portfele wartościowe			Growth portfolios/ Portfele wzrostowe		
	Company name/ Nazwa spółki	Rate of return (%)/ Stopa zwrotu (%)	Portfolio rate of return (%) / Stopa zwrotu z portfela	Company name/ Nazwa spółki	Rate of return (%)/ Stopa zwrotu	Portfolio rate of return (%) / Stopa zwrotu z portfela
2014	TAURONPE	20.07	12.63	EUROCASH	-18.72	-29.22
	PGE	21.88		BZWBK	-0.46	
	KGHM	-4.07		JSW	-68.47	
2015	TAURONPE	-40.78	-17.42	EUROCASH	30.33	-2.98
	PGE	-28.52		BZWBK	-24.27	
	ASSECOPOL	17.03		PEKAO	-15.00	
2016	TAURONPE	-1.04	10.55	EUROCASH	-17.24	-2.83
	ENEA	-15.93		LPP	2.92	
	KGHM	48.61		PZU	5.84	
2017	PGE	15.31	19.66	LPP	57.70	22.60
	ASSECOPOL	-13.78		CCC	41.27	
	PKOBP	57.46		EUROCASH	-31.16	

2018	PGE	-17.01	-25.11	LPP	-11.50	-24.78
	TAURONPE	-28.20		EUROCASH	-31.42	
	JSW	-30.13		CCC	-31.43	
2019	JSW	-66.36	-37.34	CDPROJEKT	92.90	21.10
	TAURONPE	-25.11		CCC	-42.89	
	ENERGA	-20.54		LPP	13.29	
Geometric mean rate of return (%) / Średnia geometryczna stopa zwrotu (%)			-8.75			-4.78

Source: Own elaboration based on Warsaw Stock Exchange statistical bulletins and biznesradar.pl

Źródło: Opracowanie własne na podstawie biuletynów statystycznych Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie i portalu biznesradar.pl

Among active portfolio management strategies, the strategy of investing in growth (see Table 4) achieved better results. In this study it was based on the purchase of shares of companies characterised by high profitability ratios, for which investors were willing to pay a relatively high price. Growth stock portfolios allowed generating a higher geometric rate of return over the entire six-year investment period, while being at the same time lower in risk as measured by the standard deviation of the return. It should be noted, however, that in 2014 and 2016 it was the value stock portfolio that allowed the generation of higher annual returns. Both studied strategies of active portfolio management were marked by relatively high volatility of the results achieved in individual years.

The study carried out on WIG-20 index companies did not reveal the existence of market efficiency anomaly consisting in the predominance of undervalued companies over companies with high market valuation.

The topic of value investing and growth investing has been of interest to researchers around the world for years. Basu (1977) pointed out that stocks with low P/E ratios allow them to generate higher returns than stocks with high P/E ratios. Research and analysis of the US market by authors such as Lakonishok, Shleifer and Vishny, (1994), Ibbotson and Repie (1997), showed higher efficiency measured by the rate of return for stock portfolios built on the basis of the value investing strategy. Similar results were obtained by analysing the performance of portfolios constructed from instruments from the Japanese market. Chan, Hamao and Lakonishok (1991) indicated that investing in companies undervalued by the market was more efficient than in growth companies. A study of other leading markets by scholars such as Fama and French (1998) also showed the advantage of value investing. A study by Hońdo (2009) or a study by Stefański and Biedrzycki (2010) based on data from the Polish Stock Exchange also indicated that the value investing strategy was more effective.

However, the last decade has seen a marked decline in the prevalence of value investing strategies. Fama and French (2020) demonstrated that the value premiums, which are defined as value portfolio returns exceeding market portfolio returns, are on average significantly lower in the second half of the period from July 1963 to June

Wśród strategii aktywnego zarządzania portfelem lepsze wyniki osiągnęła strategia inwestowania we wzrost (zobacz Tabela 4). W niniejszym badaniu bazowała ona na zakupie akcji spółek charakteryzujących się wysokimi wskaźnikami rentowności za które inwestorzy byli w stanie zapłacić relatywnie wysoką cenę. Portfele akcji wzrostowych pozwoliły na wygenerowanie wyższej geometrycznej stopy zwrotu z całego sześciolatniego okresu inwestycji, a jednocześnie cechował je niższy poziom ryzyka mierzonego odchyleniem standardowym stopy zwrotu. Należy jednak zauważyć, że w latach 2014 oraz 2016 to portfel akcji wartościowych umożliwił wygenerowanie wyższych rocznych stóp zwrotu. Obie badane strategie aktywnego doboru spółek do portfela cechowała relatywnie wysoka zmienność wyników osiąganych w poszczególnych latach.

Przeprowadzone badanie na spółkach z indeksu WIG-20 nie wykazało występowania anomalii efektywności rynku polegającej na przewadze spółek niedowartościowanych nad spółkami o wysokiej wycenie rynkowej.

Temat inwestowania w wartość i wzrost od lat znajduje się w kręgu zainteresowań naukowców na całym świecie. Basu (1977) wskazał, że akcje o niskich wskaźnikach P/E pozwalają na generowanie wyższej stopy zwrotu niż akcje o wysokich P/E. Badania i analizy rynku amerykańskiego prowadzone przez takich autorów jak Lakonishok, Shleifer i Vishny (1994), Ibbotson i Repie (1997), wykazały większą efektywność mierzoną stopą zwrotu dla portfeli akcji zbudowanych w oparciu o strategię inwestowania w wartość. Podobne wyniki badań uzyskano analizując wyniki portfeli zbudowanych z instrumentów pochodzących z rynku japońskiego. Chan, Hamao i Lakonishok (1991) wskazywali, że inwestowanie w spółki niedowartościowane przez rynek było bardziej efektywne niż w spółki wzrostowe. Badanie innych wiodących rynków opracowane przez takich naukowców jak Fama i French (1998) również wykazało przewagę inwestowania w wartość. Badanie Hońdo (2009) czy badanie Stefańskiego i Biedrzyckiego (2010) przeprowadzone na podstawie danych z polskiej Giełdy Papierów Wartościowych również wskazywały, że strategia inwestowania w wartość jest bardziej efektywna.

W ostatnim dziesięcioleciu obserwowany jest jednak wyraźny spadek przewagi strategii inwestowania w wartość. Fama oraz French (2020) dowiedli, że premie za wartość, które definiowane są jako zwroty z portfela wartości przekraczające zwroty z portfela

2019. Lev and Srivastava (2019) identified two main reasons for the failure of value investing in recent years: accounting deficiencies resulting in systematic misidentification of value and fundamental economic changes that have significantly slowed the relationships that used to drive returns from value strategies.

Israel and Moskowitz (2013), in turn, found that the value premium declines with market capitalisation and is weakest for companies with the largest capitalisation. Asness, Frazzini, Israel and Moskowitz (2015) came to similar conclusions. The companies included in the WIG-20 index that were the subject of the study are precisely the largest companies from the Warsaw Stock Exchange, so the failure of value investing in the period studied can also be identified with the chosen research material and the size of the companies.

The most important conclusion of the research concerns the advantage of passive form of investing over active selection of companies for the portfolio. The analysis of the return rates achieved from passive portfolios represented by the Lyxor WIG 20 UCITS ETF fund and active portfolios consisting in the selection of undervalued and growth companies indicates higher profitability of the passive strategy (see: Table 5, Table 6). The geometric return of the 2014-2019 period of the Lyxor WIG 20 UCITS ETF fund was higher than both the performance of the value and growth strategies separately and the average return of both active strategies. At the same time, the risk of the passive investment strategy expressed by the standard deviation of the return was lower than the risk of the active strategies. It should be noted that the study did not take into account the transaction costs, which significantly affect the final rate of return for the investor and are significantly higher in the case of active portfolio management, which further reduces their profitability.

The issue of the efficiency of active and passive forms of investment, measured by their profitability and risk, appears relatively rarely in the literature, but many conclusions regarding active and passive portfolio management can be drawn from studies of investment fund efficiency. The results of studies conducted on the American market by such researchers as Treynor (1965), Sharpe (1966), Jensen (1968), Fama (1965), Kim (1978), Chang and Lewellen (1984), Henriksson (1984), Jackson and

rynkowego, są średnio znacznie niższe w drugiej połowie okresu od lipca 1963 r. do czerwca 2019 r. Lev oraz Srivastava (2019) wskazali na dwie główne przyczyny niepowodzenia inwestowania w wartość w ostatnich latach: niedociągnięcia w rachunkowości powodujące systematyczne błędne identyfikowanie wartości oraz fundamentalne zmiany gospodarcze, które znacznie spowolniły zależności, które dawniej doprowadzały do osiągnięcia zysków ze strategii wartościowej.

Israel i Moskowitz (2013) stwierdzili z kolei, że premia za wartość maleje wraz z kapitalizacją rynkową i jest najniższa dla spółek o największej kapitalizacji. Asness, Frazzini, Israel i Moskowitz (2015) doszli do podobnych wniosków. Spółki wchodzące w skład indeksu WIG-20, które stanowiły przedmiot badania to właśnie największe spółki z warszawskiej giełdy, dlatego niepowodzenie inwestowania w wartość w badanym okresie można utożsamiać także z wybranym materiałem badawczym i wielkością spółek.

Najważniejszy wniosek wynikający z przeprowadzonego badania dotyczy przewagi pasywnej formy inwestowania nad aktywnym doбором spółek do portfela. Analiza stóp zwrotu osiągniętych z portfeli pasywnych reprezentowanych przez fundusz Lyxor WIG 20 UCITS ETF oraz portfeli aktywnych polegających na wyborze spółek niedowartościowanych oraz wzrostowych, wskazuje na wyższą dochodowość strategii pasywnej (zobacz: Tabela 5, Tabela 6). Geometryczna stopa zwrotu z okresu 2014-2019 funduszu Lyxor WIG 20 UCITS ETF była wyższa zarówno od wyników strategii wartościowej i wzrostowej oddzielnie, jak i od średniej stopy zwrotu z obu strategii aktywnych. Jednocześnie ryzyko pasywnej strategii inwestycyjnej wyrażone odchyleniem standardowym stopy zwrotu było niższe niż ryzyka strategii aktywnych. Należy podkreślić, że badanie nie uwzględniało kosztów transakcyjnych, które to istotnie wpływają na ostateczną stopę zwrotu dla inwestora i są zdecydowanie wyższe w przypadku aktywnego zarządzania portfelem, co dodatkowo obniża ich dochodowość.

Problem efektywności aktywnych i pasywnych form inwestowania mierzonej ich dochodowością oraz ryzykiem pojawia się w literaturze przedmiotu stosunkowo rzadko, ale wiele wniosków dotyczących aktywnego i pasywnego zarządzania portfelem inwestycyjnym można wyciągnąć z badań efektywności funduszy inwestycyjnych. Wyniki badań przeprowadzonych na rynku amerykańskim przez takich badaczy jak Treynor (1965), Sharpe (1966), Jensen (1968), Fama (1965), Kim (1978), Chang i Lewellen (1984),

Table 5. Rates of return of passive portfolios represented by the fund Lyxor WIG 20 UCITS ETF in years 2014-2019

Tabela 5. Stopy zwrotu z portfeli pasywnych reprezentowanych przez fundusz Lyxor WIG 20 UCITS ETF w latach 2014-2019

Year/ Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rate of return (%) / Stopa zwrotu (%)	-0.80	-17.71	7.06	28.00	-6.08	-3.66
Geometric mean rate of return (%) / Średnia geometryczna stopa zwrotu (%)	0.202					

Source: Own elaboration based on Monthly Report: Lyxor WIG 20 UCITS ETF (31.07.2018, 31.03.2021).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Raportów Miesięcznych Lyxor WIG 20 UCITS ETF (31.07.2018, 31.03.2021).

Table 6. Financial performance and risk of the analyzed forms of investment**Tabela 6.** Dochodowość i ryzyko analizowanych form inwestowania

Figure/ Wskaźnik	Form of investment/ Forma inwestycji		
	Passive/ Pasywna	Active/ Aktywna	
	Lyxor WIG 20 UCITS ETF - Acc	Value portfolio/ Portfel wartościowy	Growth portfolio/ Portfel wzrostowy
Geometric mean rate of return in years 2014-2019 (%) / Średnia geometryczna stopa zwrotu w latach 2014-2019 (%)	0.202	-8.75	-4.78
		-6.79	
Standard deviation of the rate of return (%) / Odchylenie standardowe stopy zwrotu (%)	15.43	23.48	21.9
		21.72	

Source: Own elaboration based on Analizy.pl, WSE statistical bulletins, biznesradar.pl and Monthly Reports: Lyxor WIG 20 UCITS ETF (31.07.2018, 31.03.2021).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie portalu Analizy.pl, biuletynów statystycznych GPW w Warszawie, portalu biznesradar.pl oraz Raportów Miesięcznych Lyxor WIG 20 UCITS ETF (31.07.2018, 31.03.2021).

Skomp (1985) clearly indicated the lack of advantage of actively managed mutual funds over the average market rate of return.

On the other hand, results obtained by Carlson (1970), Kon and Yen (1979), Kon (1983), Ippolito (1989) negated this thesis and maintained that it is possible for actively managed funds to achieve above average returns. In 1993. Elton, Gruber, Das, and Hlavka challenged the validity of Ippolito's thesis by showing that mutual fund portfolio managers underperform passive investment portfolios, implying that there is no basis for the costs associated with acquiring market information and actively managing portfolios.

The justification of investing in the capital market in accordance with the passive investment strategy is also confirmed by such authors as Malkiel (1973), or Ellis (1985). Carhart's (1997) research work confirmed that actively managed funds are generally worse than the market average, and also indicated that due to the momentum effect the funds generating the highest returns in a given year did not repeat their results in subsequent years. Malkiel (2005) concluded that the reason for the inferior performance of actively managed funds relative to passively managed funds is high costs. More recent research on the American and British markets (Cuthbertson, Nietzche, O'Sullivan, 2010) implies that the sensible advice for most investors is to allocate capital in low-cost index funds, while active investment strategies should be adopted only by very experienced investors, exercising extreme caution. Research conducted by Fama and French (2010) shows that in the analyzed period of 1984-2006 very few actively managed funds were able to generate a high enough rate of return to cover their costs.

Conclusions

The form and way of investing in the capital market determine the profitability of an investment.

Henriksson (1984), Jackson i Skomp (1985) wyraźnie wskazywały na brak przewagi aktywnie zarządzanych funduszy inwestycyjnych nad średnią rynkową stopą zwrotu. Z drugiej strony rezultaty otrzymane przez Carlsona (1970), Kona i Jena (1979), Kona (1983), Ippolito (1989) negowały tę tezę i utrzymywały, że możliwe jest osiąganie ponadprzeciętnych stóp zwrotu przez fundusze zarządzane aktywnie. W 1993 r. Elton, Gruber, Das i Hlavka podważyli zasadność tezy Ippolito wykazując, że zarządzający portfelami funduszy inwestycyjnych uzyskują gorsze wyniki od pasywnych portfeli inwestycyjnych, co implikuje brak podstaw do ponoszenia kosztów związanych z pozyskiwaniem informacji rynkowych i aktywnym zarządzaniem portfelem.

Zasadność inwestowania na rynku kapitałowym w zgodzie z pasywną strategią inwestycyjną potwierdzają także pozycje książkowe takich autorów jak Malkiel (2003), czy Ellis (1985). Praca badawcza Carharta (1997) potwierdziła, że fundusze zarządzane aktywnie są generalnie gorsze od średniej rynkowej, a także wskazała, że na skutek efektu momentum fundusze generujące najwyższe stopy zwrotu w danym roku nie powtarzały swoich wyników kolejnych latach. Malkiel (2005) stwierdził, że przyczyną gorszych wyników funduszy zarządzanych aktywnie w stosunku do zarządzanych pasywnie są wysokie koszty. Nowsze badania na rynku amerykańskim oraz brytyjskim (Cuthbertson, Nietzche, O'Sullivan, 2010) implikują, że rozsądną radą dla większości inwestorów jest alokacja kapitału w niskokosztowe fundusze indeksowe, zaś aktywne strategie inwestycyjne powinny przyjmować tylko bardzo doświadczeni inwestorzy zachowując przy tym szczególną ostrożność. Badania przeprowadzone przez Famę i Frencha (2010) dowodzą, że w analizowanym okresie obejmującym lata 1984-2006 bardzo niewiele funduszy zarządzanych aktywnie zdołało wypracować na tyle wysoką stopę zwrotu, by pokryć ponoszone koszty.

Podsumowanie

Forma i sposób inwestowania na rynku kapitałowym determinują opłacalność inwestycji. Z tego po-

For this reason, the effectiveness of active and passive forms of investment constituting the subject of this study should be within the circle of interest of every responsible stock market investor.

In the analysed historical investment period covering 2014-2019, the passive form of investing in the Polish capital market showed both higher profitability and lower risk than forms of active selection of companies for the portfolio such as value investing and growth investing. Passive investing requires much less effort from the investor, whose activity in this case is limited to the purchase of the fund. There is no need to analyse individual investment assets and the indicators describing them and, additionally transaction costs associated with asset purchases are lower than in the case of actively managed portfolios.

The problem of efficiency of active and passive forms of investment requires further in-depth analysis in the scope of both the efficiency itself and factors determining differences in efficiency of particular types of capital investments.

wodu efektywność aktywnych oraz pasywnych form inwestycji stanowiąca przedmiot niniejszej pracy powinna należeć do kręgu zainteresowań każdego odpowiedzialnego inwestora giełdowego.

W analizowanym historycznym okresie inwestycyjnym obejmującym lata 2014-2019 pasywna forma inwestowania na polskim rynku kapitałowym wykazała zarówno wyższą dochodowość, jak i niższe ryzyko niż formy aktywnego doboru spółek do portfela takie jak inwestowanie w wartość oraz inwestowanie we wzrost. Inwestowanie pasywne wymaga znacznie mniejszych nakładów pracy od inwestora, którego aktywność w tym przypadku jest ograniczona do zakupu funduszu. Nie ma potrzeby analizy poszczególnych walorów inwestycyjnych i opisujących ich wskaźników, a także niższe są koszty transakcyjne związane z zakupem aktywów.

Problem efektywności aktywnych oraz pasywnych form inwestowania wymaga dalszych pogłębionych analiz w zakresie zarówno samej efektywności, jak i czynników determinujących różnice w efektywności poszczególnych rodzajów inwestycji kapitałowych.

References / Literatura:

1. Asness, C.S., Frazzini, A., Israel, R., Moskowitz, T.J. (2015). Fact, Fiction, and Value Investing. *Journal of Portfolio Management*, 42(1), 1-31. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2595747>
2. Basu, S. (1977). Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance*, 32(3), 663-682. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1977.tb01979.x>
3. Carlson, R.S. (1970). Aggregate performance of mutual funds, 1948-1967. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 5(1), 1-32. <https://doi.org/10.2307/2979005>
4. Carhart, M.M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *Journal of Finance*, 52(1), 57-82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x>
5. Chan, L., Hamao, Y., Lakonishok, J. (1991). Fundamentals and stock returns in Japan. *Journal of Finance*, 46(5), 1739-1764. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04642.x>
6. Chang, E.C., Lewellen, W.G. (1984). Market Timing and Mutual Fund Investment Performance. *The Journal of Business*, 57(1), 57-72. <https://doi.org/10.1086/296224>
7. Cuthbertson, K., Nitzsche, D., O'Sullivan, N. (2010). The Market Timing Ability of UK Mutual Funds. *Journal of Business Finance & Accounting*, 37 (1-2), 270-289. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2009.02157.x>
8. Dawidowicz, D. (2009). *Fundusze inwestycyjne. Rodzaje, typy, metody pomiaru i ocena efektywności*. Warszawa: CeDeWu.
9. Ellis, C.D. (1985). *Investment Policy. How to win the loser's game*. Illinois: Dow Jones-Irwin.
10. Elton, E.J., Gruber, M.J. (1998). *Nowoczesna teoria portfelowa*. Warszawa: WIG-PRES.
11. Elton, E., Gruber, M.J., Das, S., Hlavka, M. (1993). Efficiency with costly information: a reinterpretation of evidence from managed portfolios. *The Review of Financial Studies*, 6(1), 1-22. <https://doi.org/10.1093/rfs/6.1.1>
12. Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
13. Fama, E.F. (1965). The behaviour of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34-105. <https://doi.org/10.1086/294743>
14. Fama, E.F., French, K.R. (1998). Value versus growth: the international evidence. *The Journal of Finance*, 53(6), 1975-1999. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00080>
15. Fama, E.F., French K.R. (2010). Luck versus Skill in the Cross-Section of Mutual Fund Returns. *The Journal of Finance*, 65(5), 1915-1947. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01598.x>
16. Fama, E.F., French, K.R. (2020). The value premium. *Fama-Miller Working Paper*, 20-01. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3525096>
17. Henriksson, R.D. (1984). Market timing and mutual fund performance: an empirical investigation. *The Journal of Business*, 57(1), 73-96. <https://doi.org/10.1086/296225>
18. Hońdo, T. (2009). *Inwestowanie w wartość wygrywa z rynkiem*. Pobrano z: <https://www.parkiet.com/artykul/808938.html>
19. Ibbotson, R.G., Riepe M.W. (1997). Growth vs value investing: and the winner is... *Journal of Financial Planning*, 10(3), 64-71.
20. Ippolito, R.A. (1989). Efficiency with costly information: a study of mutual fund performance, 1965-1984. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(1), 1-23. <https://doi.org/10.2307/2937832>
21. Israel, R., Moskowitz, T.J. (2013). The role of shorting, firm size, and time on market anomalies. *Journal of Financial Economics*, 108(2), 275-301. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.11.005>
22. Jackson, J.D., Skomp, S.E. (1985). On the relative performance of registered versus non-registered mutual funds. *Southern Economic Journal*, 52(2), 392-401. <https://doi.org/10.2307/1059625>
23. Jensen, M.C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>
24. Kim, T. (1978). An assessment of the performance of mutual fund management: 1969-1975. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 13(3), 385-406. <https://doi.org/10.2307/2330148>

25. Klarman, S.A. (1991). *Margin of Safety: Risk-averse Value Investing Strategies for the Thoughtful Investor*. UK: HarperCollins.
26. Kon, S.J. (1983). The market-timing performance of mutual fund managers. *The Journal of Business*, 56(3), 323-347. <https://doi.org/10.1086/296204>
27. Kon, S.J., Jen, F.C. (1979). The investment performance of mutual funds: an empirical investigation of timing, selectivity, and market efficiency. *The Journal of Business*, 52(2), 263-289. <https://doi.org/10.1086/296046>
28. Lakonishok, J., Shleifer A., Vishny, R.W. (1994). Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, 49(5), 1541-1578. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>
29. Lev, B.I., Srivastava, A. (2019). Explaining the Recent Failure of Value Investing. *NYU Stern School of Business* (October 25). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3442539>
30. Malkiel, B.G. (2003). *Błądząc po Wall Street. Dlaczego nie można wygrać z rynkiem?* Warszawa: WIG-Press.
31. Malkiel, B.G. (2005). Reflection on the efficient market hypothesis: 30 years later. *The Financial Review*, 40(1), 1-9. <https://doi.org/10.1111/j.0732-8516.2005.00090.x>
32. Miziołek, T. (2013). *Pasywne zarządzanie portfelem inwestycyjnym- indeksowe fundusze inwestycyjne i fundusze ETF. Ocena efektywności zarządzania na przykładzie akcyjnych funduszy ETF rynków wschodzących*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
33. *Monthly Report: Lyxor WIG 20 UCITS ETF* (31.07.2018, 31.03.2021).
34. *Rocznik Giełdowy* (2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019). Pobrane z: www.gpw.pl (09.06.2021).
35. Sharpe, W.F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138. <https://doi.org/10.1086/294846>
36. Stefański, J., Biedrzycki, P. (2010). Inwestowanie w wartość czy we wzrost: porównanie strategii zarządzania portfelem akcji. *Zeszyty Naukowe Wydziału Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania Współczesne Problemy Zarządzania*, 1, 7-22.
37. Śmid, W. (2012). *Boss leksykon*. Kraków: Wydawnictwo Dr Lex.
38. www.analizy.pl (09.06.2021).
39. www.biznesradar.pl (09.06.2021).
40. www.gpw.pl (10.06.2021).
41. www.statista.com (10.06.2021).
42. Zaremba, A. (2013). *Giełda. Skuteczne strategie nie tylko dla początkujących*. Gliwice: Wydawnictwo HELION.