

KRZYSZTOF BOROWSKI

Miary efektywności zarządzania na rynkach finansowych



Difin

Miary efektywności zarządzania na rynkach finansowych

Copyright © Difin SA
Warszawa 2014

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości
lub fragmentów niniejszej pracy bez zgody wydawcy zabronione.

Książka ta jest dziełem twórcy i wydawcy.

Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują.

Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim
lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie.

Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie
zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie
na użytek osobisty. Szanujmy cudzą własność i prawo.

Recenzent

dr hab. prof. SGH Paweł Niedziółka

Redaktor prowadząca

Maria Adamska

Projekt okładki

Mikołaj Miodowski

Korekta

Małgorzata Włodarczyk

ISBN 978-83-7930-863-7

Difin SA

Warszawa 2014, wydanie pierwsze

ul. F. Kostrzewskiego 1, 00-768 Warszawa,

tel.: 22 851 45 61, 22 851 45 62,

faks: 22 841 98 91

Księgarnie internetowe Difin:

www.ksiegarnia.difin.pl, www.ksiegarniasgh.pl

Skład i łamanie: Poligrafia, tel. 605 105 574

Wydrukowano w Polsce

SPIS TREŚCI

Wstęp	9
1. Stopa zwrotu i ryzyko na rynkach finansowych	11
2. Porównania wyników inwestycyjnych skorygowanych o czynnik ryzyka (Risk Adjusted Performance) – RAP	16
2.1. Wyniki inwestycyjne zależne od przyjętej skali	16
2.2. Wyniki inwestycyjne niezależne od przyjętej skali	17
2.3. Podział miar efektywności	18
3. Grupa wskaźników Treynora	20
3.1. Wskaźnik Treynora	20
3.1.1. Zmodyfikowany współczynnik Treynora	22
3.1.2. Wskaźnik Blacka-Treynora (Black-Treynor ratio)	23
3.1.3. Uogólniony wskaźnik Blacka-Treynora (generalized Black-Treynor ratio)	23
3.1.4. Współczynnik oszacowania (appraisal ratio lub Treynor-Black ratio)	24
4. Grupa wskaźników Sharpe’a	25
4.1. Wskaźnik Sharpe’a	25
4.1.1. Zmodyfikowany wskaźnik – M_p^2 (Risk Adjusted Performance) – RAP	30
4.1.2. Wskaźnik M^2 dla współczynnika beta	32

6 Spis treści

4.1.3.	Zmodyfikowany wskaźnik Sharpe'a – różnicowa stopa zwrotu (differential return)	33
4.1.4.	Uogólniona miara Modigliani-Midigliani (Generalized M-M measure) – GM^2	37
4.1.5.	Excess standard deviation adjusted return – eSDAR	38
4.1.6.	Indeks Aftaliona i Ponceta	39
4.1.7.	Wskaźnik M^3	39
4.1.8.	Podwójny współczynnik Sharpe'a	41
4.1.9.	Zmodyfikowany wskaźnik Sharpe'a – formuła Israelsena	42
4.1.10.	Współczynnik Sharpe'a skorygowany o wartość skośności – ASRR	43
4.1.11.	Współczynnik Sharpe'a uwzględniający wpływ skośności i kurtozy portfela (adjusted for skewness and kurtosis Sharpe ratio) – ASKSR	45
4.1.12.	Współczynnik Sharpe'a oraz iloraz skośności i kurtozy – s/kS_P	46
4.1.13.	Skorygowany współczynnik Sharpe'a – ASR	46
4.1.14.	Zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a i Mahdavięgo – $AS - H_P$	48
4.1.15.	Współczynnik Sharpe'a z uwzględnieniem autokorelacji – $S_{P,q}$	48
4.1.16.	Zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a z uwzględnieniem minimalnej stopy zwrotu	49
4.1.17.	Współczynnik Downside-Risk Sharpe – $S_{P,D}$	50
4.1.18.	Zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a – VAR	51
4.1.19.	Zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a I – $MVAR_S$	51
4.1.20.	Zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a II – $CVAR_S$	52
4.1.21.	Warunkowy współczynnik Sharpe'a (Conditional Sharpe Ratio) – $RVAR_S$	52
4.1.22.	Współczynnik Sortino	55

5. Grupa wskaźników Jensena 59

5.1.	Alfa Jensena	59
5.1.1.	Zmodyfikowane współczynniki Jensena	61
5.1.2.	Alfa Jensena z modelu Brennana	63
5.1.3.	Alfa całkowitego ryzyka (Total Risk Ralpha)	63
5.2.	Alfa McDonalda	64
5.2.1.	Alfa z modelu Pogue'a, Solnika i Rousselina	64
5.2.2.	Alfa Jensena cen przeszłych	65
5.2.3.	Alfa z modelu Lelanda	66
5.2.4.	Alfa Sharpe'a	66
5.2.5.	Miara Mosesa, Cheyneya i Veita	67
5.2.6.	Model Eltona i Grubera	67
5.3.	Wykorzystanie współczynnika Treynora, Sharpe'a i Jensena	68

6. Zaawansowane miary oceny efektywności zarządzania	72
6.1. Błąd dopasowania (tracking error) – TE	72
6.1.1. Błąd dopasowania a problem optymalizacji portfela inwestycyjnego	79
6.1.2. Czynniki wpływające na wielkość błędu dopasowania	85
6.2. Współczynnik informacyjny (information ratio) – IR	86
6.2.1. IR jako miara efektywności zarządzania portfelem	90
6.2.2. Modyfikacje współczynnika IR	92
6.3. Nadwyżkowa stopa zwrotu omega (ω)	93
6.4. Współczynnik Omega (Ω)	93
6.4.1. Omega jako miara efektywności zarządzania	101
6.4.2. Współczynnik Omega Sharpe’a – OSR	101
6.4.3. Ryzyko Omega	102
6.5. Skośność zmienności (variability skewness) – VS	103
6.6. Współczynnik Mini-Max	104
6.7. Współczynnik Bernardoa i Ledoita (lub też współczynnik zysków i strat: gain-loss ratio) – BL	104
6.7.1. Współczynnik d (d ratio)	106
6.8. Współczynnik Kappa (zwany także Sortino-Satchell ratio) – K_s	107
6.9. Upside potential ratio – UPR	108
6.10. Współczynnik Farinelli-Tibiletti – $\Phi_p^{r,s}$	111
6.11. Współczynnik Giniego (Gini ratio)	114
6.11.1. Zmodyfikowany współczynnik Giniego	119
6.11.2. Koeficjent Giniego – GR	123
6.12. Współczynnik Racheva – RC_p	123
6.12.1. Uogólniony współczynnik Racheva – RC_p^G	124
6.12.2. Współczynnik Racheva uwzględniający wyższe momenty centralne – RHMR	127
6.13. Pozostałe miary	128
6.13.1. Miara specyficzna performance (specific performance measure)	128
6.13.2. Indeks Hursta	129
7. Siła relatywna aktywów jako miara oceny efektywności zarządzania portfelem	134
7.1. Siła relatywna aktywów	135
7.1.1. Modele zastosowania siły relatywnej na rynku aktywów	142
7.1.2. Przykłady zastosowania siły relatywnej	145
7.2. Strategia handlu parami aktywów (pairs trading)	151
7.2.1. Podstawowe założenia metody handlu parami aktywów	151
7.2.2. Handel parami aktywów w przypadku dwu walorów	152
7.2.3. Zastosowanie handlu parami	154

8. Miary awersji do ryzyka oraz analiza związków między wybranymi miarami efektywności	164
8.1. Miary ryzyka wprowadzone przez Pratta i Arrowa	164
8.2. Relacje między miarami Sharpe’a, Treynora i Jensena	165
8.3. Związek współczynnika Omega z wyceną opcji call i put	167
Zakończenie	171
Bibliografia	173

WSTĘP

Podstawowym problemem, jaki pojawia się przed inwestorami na rynkach finansowych, jest ocena efektywności zarządzania portfelem aktywów. Początkujący inwestorzy wyrażają swój zysk na rynkach finansowych w ujęciu nominalnym. Prowadząc szkolenia z zakresu podstaw inwestowania na giełdzie, często słyszałem następujące stwierdzenia: „Udało mi się zarobić 10 tys. zł na giełdzie”. Ktoś inny odpowiadał: „No, to byłeś lepszy, mnie się udało tylko 8 tys. zł”. I tutaj dochodzimy do sedna oceny efektywności. Po pierwsze, zyski w wysokości 10 tys. zł i 8 tys. zł z jak dużego portfela zostały osiągnięte? Czym bowiem innym jest uzyskanie 10 tys. zł z portfela o wartości początkowej równej 10 tys. zł, a czym innym z portfela o wartości początkowej 100 tys. zł. W pierwszym przypadku inwestor podwoił swój początkowy kapitał, a w drugim przypadku uzyskał tylko 10% stopę zwrotu. Tak więc widoczne staje się, że porównywać można jedynie stopy zwrotu z portfeli inwestycyjnych, a nie wartości nominalne zysków. Po drugie, w jakim czasie udało się uzyskać obu inwestorom zysk w wysokości 10 i 8 tys. zł? Nie można bez przeprowadzenia odpowiedniej korekty porównywać zysków i stóp zwrotu uzyskanych przez inwestorów w różnym czasie: np. pierwszy inwestor zarobił 10 tys. zł w rok, a drugi w ciągu zaledwie miesiąca. Czy zatem takie porównanie, a właściwie ocena efektywności, ma sens? Raczej nie. Po trzecie wreszcie – ryzyko! Czym innym będzie uzyskanie stopy zwrotu na poziomie 10% na rynku akcji, a czym innym 9% na rynku obligacji – oczywiście w tym samym horyzoncie inwestycyjnym. Pierwszy z tych rynków jest zdecydowanie bardziej ryzykowny, dlatego też osiągnane stopy zwrotu powinny być na nim wyższe niż stopy zwrotu na rynku obligacji, który charakteryzuje się niższym ryzykiem inwestycyjnym. Te proste rozważania dopro-

wadziły naukowców do stworzenia określonych miar umożliwiających porównywanie stóp zwrotu z zarządzanych portfeli, ale po przeprowadzeniu określonej korekty ze względu na ryzyko, jakie było domeną tych portfeli. Tak powstały stosunkowo proste miary ryzyka: wskaźnik Sharpe’a i wskaźnik Treynora, a także alfa Jensena. Pogłębione badania nad specyfiką rynków finansowych stosunkowo szybko ukazały zalety i wady ww. miar, co zaowocowało powstaniem nowych – jeszcze bardziej zaawansowanych. Rozwój mocy obliczeniowych, a także digitalizacja rynków finansowych znalazły swoje przełożenie także w utworzeniu bardziej złożonych miar uwzględniających inne rozkłady stóp zwrotu niż normalny.

Książka składa się z trzech części. W pierwszej z nich ukazane zostały stosunkowo proste miary ryzyka oraz ich pochodne – od wskaźnika Treynora, poprzez wskaźniki Sharpe’a i jego pochodne, po alfę Jensena i jej pokrewne. Druga część obejmuje bardziej zaawansowane miary zarządzania portfelem, jak błąd dopasowania (*tracking error*), współczynnik informacyjny (*information ratio*) współczynnik Omega, Kappa, Giniego i Racheva. Trzecia część ukazuje podejście do oceny efektywności od strony analizy technicznej, w której często stosowanym sposobem jest ocena siły relatywnej cen dwu lub więcej instrumentów. Drugim, równie popularnym podejściem zaprezentowanym w trzeciej części publikacji jest metoda handlu parami (*pairs trading*) bazująca w pewien sposób na sile relatywnej cen aktywów.

Dynamiczny rozwój zaawansowanych metod oceny efektywności zarządzania niewątpliwie świadczy o dużej efektywności współczesnych rynków finansowych, a także uświadamia fakt, że nie istnieje metoda uniwersalna. Każda z opisanych metod ma swoje plusy i minusy, a także ograniczenia jej stosowania. Niezwykła złożoność rynków finansowych z pewnością doprowadzi do powstania jeszcze bardziej wysublimowanych i niezwykle skomplikowanych z matematycznego punktu widzenia metod. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że te nowe metody będą wywodzić się z miar przedstawionych w tej książce.

Publikacja ta stanowi rozwinięcie książki *Miary ryzyka na rynku akcji i obligacji*, która ukazała się nakładem wydawnictwa Difin w 2014 r. w obszarze efektywności zarządzania na rynkach finansowych. Trudno wyobrazić sobie pomiar efektywności zarządzania bez analizy ryzyka związanego z przeprowadzanymi inwestycjami. W obu książkach przyjęte zostały niemal te same oznaczenia, tak aby ułatwić Czytelnikowi łatwe przechodzenie między dwoma pozycjami. Wiele problemów poruszonych w tej książce odwołuje się wprost do miar ryzyka zawartych w pozycji *Miary ryzyka na rynku akcji i obligacji*.

1

STOPA ZWROTU I RYZYKO NA RYNKACH FINANSOWYCH

Dwoma charakterystycznymi elementami każdej inwestycji są: ryzyko jej towarzyszące (ε) oraz stopa zwrotu (r). Istnieje możliwość określenia ryzyka i stopy zwrotu w ujęciu *ex ante* oraz *ex post*. W tym pierwszym przypadku jest to oczekiwana stopa zwrotu i oczekiwane ryzyko obliczone na podstawie szeregów czasowych z przeszłości, najczęściej z wykorzystaniem różnego rodzaju modeli matematycznych. Z kolei w ujęciu *ex post* otrzymujemy ryzyko i stopę zwrotu, które ukształtowały się w pewnym interwale czasowym i są miarami, które rzeczywiście wystąpiły na rynku, a nie są jedynie matematycznymi ekstrapolacjami czy też wynikiem zastosowania pewnego modelu.

Rozważmy dwa portfele inwestycyjne w ujęciu *ex post* o następujących charakterystykach: stopa zwrotu i ryzyko w postaci (r_A, ε_A) i (r_B, ε_B) . W najprostszym przypadku, tj. kiedy $\varepsilon_A = \varepsilon_B$, można dokonać oceny efektywności zarządzania portfelem poprzez porównanie stóp zwrotu r_A i r_B . Jeśli stopa zwrotu z portfela A jest większa od stopy zwrotu z portfela B , oznacza to, że w analizowanym czasie portfel A był zarządzany efektywniej niż portfel B – wyższa stopa zwrotu przy takim samym poziomie ryzyka. Przy takim podejściu oceny efektywności zarządzania można byłoby dokonać jedynie w przypadku portfeli o takim samym lub zbliżonym poziomie ryzyka. Tak więc istniałaby możliwość porównania ze sobą stóp zwrotu osobno w grupie portfeli akcyjnych i osobno w grupie portfeli obligacyjnych. Zauważmy, że każda z tych dwu grup portfeli charakteryzuje się innym poziomem ryzyka. Jednakże nie byłoby możliwości

dokonania porównania efektywności zarządzania jednocześnie w tych obu grupach¹.

W kolejnym przypadku, kiedy zachodzi równość $r_A = r_B$, można dokonać oceny efektywności zarządzania portfelem, porównując miary ryzyka. Portfel inwestycyjny, którego ryzyko było niższe w danym okresie, był zarządzany bardziej efektywnie – przy takiej samej stopie zwrotu inwestor racjonalny wybrałby portfel o niższym ryzyku. W takiej sytuacji dokonanie porównania między portfelami o różnych charakterystykach – stopa zwrotu i ryzyko – byłoby możliwe jedynie wtedy, kiedy uzyskiwałyby taką samą stopę zwrotu w analizowanym okresie, co wydaje się mało prawdopodobne.

Jednakże nadal pozostaje nierozstrzygnięte pytanie, co zrobić, tj. jak porównać efektywność zarządzania portfelem inwestycyjnym w przypadku, kiedy ani stopy zwrotu, ani miary ryzyka nie są sobie równe. W tym celu stworzone zostały miary oceny efektywności zarządzania portfelem inwestycyjnym. W wielu przypadkach w procesie kalkulacji dokonuje się korekty uzyskanej stopy zwrotu o czynnik ryzyka towarzyszący danej inwestycji, aby w ten sposób stworzyć ranking efektywności zarządzanych portfeli.

Wzorce odniesienia (benchmarki) mają duże znaczenie w procesie oceny wyników funduszy inwestycyjnych i emerytalnych, a także do kalkulacji efektywności zarządzania portfelami inwestycyjnymi w przypadku usług *asset management*, szczególnie przy zastosowaniu stóp zwrotu korygowanych o czynnik ryzyka Haugena [1997]². Istotnego znaczenia nabierają zatem prawidłowa budowa

¹ Stopa zwrotu na rynku finansowym w okresie od t_0 do t_1 będzie równa:

$$r = \frac{P_k - P_0}{P_0}$$

gdzie:

P_k – wartość końcowa portfela,

P_0 – wartość początkowa portfela.

W przypadku akcji, jeśli w analizowanym okresie wypłacona została dywidenda w wysokości D lub prawo poboru PP , stopa zwrotu wyniesie:

$$r = \frac{P_k - P_0 + D + PP}{P_0}$$

Jeśli horyzont inwestycyjny obejmował n dni (przy czym $n < 365$), wtedy zannualizowana stopa zwrotu wyniesie:

$$r_{AN} = r \cdot \frac{365}{n}$$

Dla $n = 365$ dni zachodzi $r_{AN} = r$. Jeśli zaś $n > 365$ dni, wtedy otrzymujemy zależność na roczną stopę zwrotu w postaci:

$$r_{AN} = r \cdot \frac{n}{365}$$

² Haugen R., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG-Press, Warszawa 1996, s. 386 oraz Mayo H., *Wstęp do inwestowania*, K.E. Liber, Warszawa 1997, s. 872.

i dobór odpowiednich elementów wzorca odniesienia, aby mógł on służyć w procesie oceny poszczególnych typów funduszy inwestycyjnych. Sam wybór i konstrukcja właściwego wzorca odniesienia dla poszczególnych funduszy inwestycyjnych jest funkcją wielu czynników, do których zalicza się m.in.:

- 1) poziom ryzyka podejmowanego przez dany fundusz lub grupę funduszy,
- 2) przyjęty cel inwestycyjny funduszu,
- 3) prowadzoną politykę inwestycyjną funduszu.

Konstrukcja właściwego wzorca odniesienia dla danej grupy funduszy, z uwagi na złożoność powyższych czynników, może się okazać zagadnieniem niezwykle skomplikowanym. Prawdopodobnie stworzenie idealnego wzorca odniesienia dla wszystkich funduszy inwestycyjnych nie jest możliwe³. Fakt ten prowadzi do przyjęcia pewnych uproszczeń w procesie konstrukcji wzorca odniesienia. Wzorce odniesienia mogą być podzielone na dwie zasadnicze grupy⁴:

- 1) rynkowe wzorce odniesienia – opisujące szerokie spektrum rynku,
- 2) specjalistyczne wzorce odniesienia – koncentrujące się na wybranym segmencie rynku.

W literaturze przedmiotu spotyka się wiele wzorców odniesienia dla funduszy inwestycyjnych. Jako przykład można podać wzorzec przedstawiony poniżej – por. tabela 1.

Tabela 1. Przykładowe konstrukcje wzorca dla poszczególnych rynków funduszy inwestycyjnych

Rynek	Benchmark
Fundusze inwestycyjne polskich akcji	90% indeks WIG + 10% średnia rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych
Fundusze inwestycyjne zrównoważone	50% indeks WIG + 50% średnia rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych
Fundusze inwestycyjne stabilnego wzrostu	30% indeks WIG + 70% średnia rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych.
Fundusze inwestycyjne obligacji polskich	100% średnia rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych.
Fundusze inwestycyjne rynku pieniężnego	100% średnia rentowność 13-tygodniowych bonów skarbowych.

Źródło: Dawidowicz D., *Fundusze inwestycyjne. Rodzaje, typy, metody pomiaru i ocena efektywności*, CeDeWu, Warszawa 2008, s. 75.

³ Haugen R., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG-Press, Warszawa 1996, s. 388–389.

⁴ Fabozzi F., *Rynki obligacji. Analiza i strategię*, WIG-Press, Warszawa 2000, s. 503.

Na polskim rynku *asset management* oraz funduszy inwestycyjnych stosowanymi indeksami w proces konstrukcji benchmarków są m.in.:

- 1) indeksy giełdowe: WIG, WIG20, WIG30, mWIG40, sWIG80 i JP ELMI (J.P. Morgan Emerging Local Markets Index),
- 2) indeksy obligacji: PGBI (Polish Government Bond Index), SSB (Salomon Smith Barney Bond Index), EFFAS (The European Federation of Financial Analyst Societies), IHAN (Indeks Polskich Obligacji Skarbowych Citibank Handlowy),
- 3) miary i indeksy rynku pieniężnego: IW1Y (indeks zależy od stawki WIBID 1Y), AMC 0,5 (indeks papierów dłużnych o *duration* 0,5 roku), BS (rentowność określonego typu bonów skarbowych – najczęściej 52-tygodniowych).

W przypadku specjalistycznych funduszy inwestycyjnych, takich jak np. fundusze spółek o małej i średniej kapitalizacji czy fundusze akcji globalnych, proponowanym wzorcem odniesienia może być:

- 1) indeks InwestorMS spółek publikowany przez Giełdę Papierów Wartościowych⁵,
- 2) konstrukcja stanowiąca superpozycję indeksu sWIG80 i mWIG40,
- 3) jeden z indeksów globalnych funduszy inwestycyjnych akcji globalnych,
- 4) indeks złożony w 50% z indeksu akcji amerykańskich (np. S&P 500) oraz w 50% z indeksu obligacji amerykańskich.

W przypadku funduszy inwestycyjnych operujących na rynkach zagranicznych bardzo trudno jest określić jednoznaczny wzorec odniesienia. Wynika to ze znaczących różnic w przyjętych wzorcach odniesienia, którymi są światowe indeksy giełdowe lub indeksy obligacji albo ich złożone konstrukcje.

Prawie wszystkie fundusze inwestycyjne w publikowanych prospektach inwestycyjnych określają wzorec odniesienia dla swoich funduszy, co ułatwia ocenę efektywności zarządzania tymi funduszami. Komplikację stanowią fundusze, które często zmieniają politykę inwestycyjną lub określają benchmark w taki sposób, że nie odzwierciedla on w pełni prowadzonej przez nie polityki inwestycyjnej.

W przypadku usług *asset management* środki powierzone przez klienta inwestowane są według ustalonej strategii w odpowiednio skonstruowany portfel

⁵ Indeks InvestorMS jest indeksem zewnętrznym obliczanym przez giełdę na zlecenie Investors TFI SA. Zadaniem indeksu jest ocena zachowania kursów akcji spółek o małej i średniej kapitalizacji rynkowej, które stanowią obszar inwestycyjny funduszu Investor Top 25 Małych Spółek FIO. Indeks InvestorMS stanowi element benchmarku do oceny wyników inwestycyjnych tego funduszu. Metodologia indeksu InvestorMS opracowana została wspólnie przez GPW w Warszawie SA i Investors TFI SA. Datą bazową indeksu jest 31 grudnia 2002 r., a jego wartość wynosiła w tym dniu 1000 pkt. Źródło: strona internetowa: http://www.gpw.pl/indeksy_gieldowe?isin=PL999999672&ph_tresc_glowna_start=show (06.03.2014).

inwestycyjny, którego struktura może być zindywidualizowana lub wystandaryzowana. Na ogół oferowane są następujące rodzaje portfeli⁶:

- 1) akcyjne (z udziałem akcji od 50% do 100%; min. 5-letni horyzont czasowy)⁷,
- 2) zrównoważone (z udziałem akcji – głównie *blue chips* i dłużnych instrumentów skarbowych od 40% do 60%; min. 2/3-letni horyzont czasowy),
- 3) stabilnego wzrostu (głównie z udziałem instrumentów dłużnych, gdzie udział akcji nie przekracza 40%),
- 4) dłużne (z udziałem instrumentów dłużnych bliskim 100% wartości portfela),
- 5) gotówkowe (z dominującym udziałem krótkoterminowych instrumentów dłużnych),
- 6) Zindywidualizowane (oparte na oczekiwaniach klienta).

Usługa zarządzania aktywami jest odpłatna. Opłata zwyczajowo ustalana jest jako procent od wartości aktywów przekazanych w zarządzanie i ma na celu pokrycie podstawowych kosztów zarządzania i opłat maklerskich lub powierniczych. Dodatkowo może pojawić się premia od zysku (*success fee*).

⁶ Buczek S., *Asset management – zarządzanie aktywami w Polsce*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2006, s. 87–97.

⁷ Możemy tu wyróżnić podkategorie: strategia agresywna, wzrostowa, *blue chips*, timingowa itp.

2

PORÓWNANIA WYNIKÓW INWESTYCYJNYCH SKORYGOWANYCH O CZYNNIK RYZYKA (RISK ADJUSTED PERFORMANCE) – RAP

Osiągnięte przez zarządzających portfelami stopy zwrotu nie są wystarczającym kryterium do oceny efektywności zarządzania portfelem inwestycyjnym. Ryzyko, jakim charakteryzuje się portfel inwestycyjny, stanowi integralną część procesu oceny zarządzania, poza tym poziom ryzyka może się zmieniać znacząco przy przejściu od jednego portfela do drugiego. Ryzyko portfela inwestycyjnego może również się zmieniać wraz z upływem czasu. Zatem konieczne jest połączenie stóp zwrotu portfela z odpowiednimi miarami ryzyka. W ten sposób tworzy się miary oceny zarządzania portfelem (performance) skorygowane o czynnik ryzyka, jakimi charakteryzuje się dany portfel inwestycyjny. Takie podejście umożliwia tworzenie rankingów szerokich grup portfeli i przeprowadzanie w ten sposób rankingu zarządzających.

2.1. Wyniki inwestycyjne zależne od przyjętej skali

Ogólnie miara *RAP* może być zapisana jako różnica funkcji zysków i funkcji strat⁸:

⁸ Colombini F., Macini A., Menucci S., *La performance dei fondi comuni di investimento*, Edibank, Milano 2003, s. 81–149.

$$RAP = f(\text{zysk}) - f(\text{strata})$$

Wyższa wartość funkcji *RAP* oznacza wyższe miejsce danego funduszu w rankingu. Pierwszy rodzaj funkcji *RAP* opartej na funkcji użyteczności pozwala wyselekcjonować optymalny fundusz dla inwestora w zależności od funkcji użyteczności ($U(\cdot)$) charakterystycznej dla tego inwestora⁹:

$$RAP = U(\text{zysk}) - U(\text{strata})$$

Najlepszymi funduszami z punktu widzenia inwestora są te, które stwarzają dla niego możliwość osiągnięcia wyższego poziomu użyteczności. Uzyskany w ten sposób ranking funduszy jest uzależniony od kształtu funkcji użyteczności. Sam kształt funkcji użyteczności jest określany arbitralnie przez dokonującego pomiaru efektywności¹⁰.

2.2. Wyniki inwestycyjne niezależne od przyjętej skali

Najważniejszą miarą służącą do porównania wyników inwestycyjnych na rynkach finansowych są miary niezależne od przyjętej skali. Miary takie mogą zostać sformułowane na wiele różnych sposobów, a w literaturze przedmiotu można spotkać wiele podejść do tego zagadnienia. Niektóre z miar stanowią wyspecjalizowane metody oceny performance wybranych rodzajów funduszy inwestycyjnych albo pewnych aspektów tych funduszy.

Innym wyróżnikiem stosowanych miar jest przyjęcie normalnego lub innego niż normalny rozkładu stóp zwrotu na rynku kapitałowym. Odmienność rozkładu stóp zwrotu na rynku finansowym w szczególności dotyczy stóp zwrotu osiąganych przez fundusze hedgingowe operujące na tym samym rynku co inne rodzaje funduszy inwestycyjnych. Odmienność rozkładu stóp zwrotu funduszy hedgingowych można wytłumaczyć m.in.¹¹:

⁹ Colombini F., Macini A., Menucci S., *La performance dei fondi comuni di investimento*, Edibank, Milano 2003, s. 81–149.

¹⁰ Carluccio E., *Strategie, benchmarking e performance nell'asset management*, Bancaria Editrice, Milano 1999, s. 119–170.

¹¹ Więcej informacji na ten temat można znaleźć m.in. w: Ackermann C., McEnally R., Ravenscraft D., *The performance of hedge funds: risk, return, and incentives*, „Journal of Finance”, Vol. 54, 3/1999, s. 833–874; Boyson N., *Why do experienced hedge fund managers have lower returns*, EDHEC working paper 2003; Fung W., Hsieh D., *A primer on hedge funds*, „Journal of Empirical Finance”, 6/1999, s. 309–331; Tsatsaronis K., *Hedge funds*, „BIS Quarterly Review”, Vol. 61, 2000, s. 61–71; Brown S. Goetzmann W., Ibbotson R., *Offshore hedge funds*:

- 1) możliwością wykorzystania dźwigni finansowej,
- 2) brakiem ograniczeń inwestycyjnych,
- 3) możliwością stworzenia długoterminowego planu inwestycyjnego bez uwzględniania możliwych wypłat aktywów,
- 4) strukturą opłat ponoszonych przez uczestników funduszu na: opłaty stałe i zależne od wyniku,
- 5) uwzględnianiem w strukturze opłat od wyniku rezultatów osiągniętych przez fundusz w przeszłości,
- 6) dedykowaniem instrumentu, tj. funduszu hedgingowego, zamożnym klientom,
- 7) zaangażowaniem własnych środków przez menedżera funduszu w inwestycje.

2.3. Podział miar efektywności

Teoria portfelowa¹² oraz model CAPM¹³ wypracowały metody uwzględniania w sposób ilościowy zależności ryzyka portfela inwestycyjnego od stopy zwrotu z tego portfela. Metody te można podzielić na dwie grupy:

- **Pierwsza grupa wskaźników** – rozwinięta przez teorię portfelową i model CAPM. Wskaźniki tej grupy odnoszą się do portfeli złożonych z akcji. Umożliwiają obliczenie stopy zwrotu portfela przy uwzględnieniu ryzyka portfela inwestycyjnego. W ten sposób otrzymujemy narzędzie służące do porównywania efektywności zarządzania portfelami o różnej charakterystyce ryzyka inwestycyjnego, podczas gdy porównanie samych stóp zwrotu z portfeli inwestycyjnych ma sens jedynie w obrębie portfeli o tym samym poziomie ryzyka.
- **Druga grupa wskaźników** – wykorzystywanych w różnych obszarach badawczych. Poprzez podział ryzyka na poszczególne kategorie wskaźniki te umożliwiają bardziej gruntowną analizę.

survival & performance, „Journal of Business”, Vol. 72, 1998, s. 91–117; Boido C., Riente E., *Hedge fund: dal mito alla realta*, „Banche e Banchieri”, Vol. 5, 2004, s. 406–420; Favre-Bulle A., Pache S., *The Omega measure: hedge fund portfolio optimization*, EDHEC Working Paper, 2003; Favre L., Rinaldo A., *How to price hedge funds: from two to four-moment CAPM*, EDHEC Working Paper, 2003; Fung W., Hsieh D., *Asset-based style factors for hedge funds*, „Financial Analyst Journal”, Vol. 58, 2002, s. 16–22.

¹² Sharpe W., Alexander G., Bailey J., *Investments*, Prentice Hall International, Englewood Cliffs 1995, s. 193–231.

¹³ Bodie Z., Kane A., Marcus A., *Investments*, Irwin, Burr Ridge 1993, s. 287–291.