

ARTUR DEMBNY

BUDOWA PORTFELI OGRANICZONEGO RYZYKA

Wykorzystanie modelu W.F. Sharpe'a

Rozdział 2.

**Podstawowe parametry zmienności notowań
w analizie portfelowej**



CEDEWU.PL

WYDAWNICTWA FACHOWE

© Copyright do wydania polskiego CeDeWu Sp. z o.o.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zabronione jest kopiowanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie w jakimkolwiek celu oraz postaci bez pisemnej zgody autora i wydawcy.

Wydawnictwo CeDeWu oraz autor dołożyli wszelkich starań, aby treści zawarte w niniejszej publikacji były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak odpowiedzialności za ich wykorzystanie ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw autorskich oraz za skutki działań wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Projekt okładki: Agnieszka Natalia Bury

DTP: CeDeWu Sp. z o.o.

Wydanie I papierowe, Warszawa 2005
ISBN 83-87885-62-2

Wydanie I elektroniczne, Warszawa 2014
ISBN 978-83-7941-106-1 (Rozdział 2)

Wydawca: CeDeWu Sp. z o.o.

00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47/49

e-mail: cedewu@cedewu.pl

Redakcja wydawnictwa: (4822) 374 90 20 lub 22

Fax: (4822) 827 38 89

Księgarnia Ekonomiczna

00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47

Tel.: (4822) 396 15 00...01

Fax: (4822) 827 38 89

Ekonomiczna Księgarnia Internetowa

www.cedewu.pl

www.4books.pl

Made in Poland

Spis treści

Wstęp	5
-------------	---

CZĘŚĆ I

TEORETYCZNE PODSTAWY ZASTOSOWANIA METOD

PORTFELOWYCH NA RYNKU GIEŁDOWYM.....	9
--------------------------------------	---

Rozdział I

Zmienność notowań giełdowych jako geneza zastosowania analizy

portfelowej.....	11
1.1. Charakterystyka fluktuacji notowań giełdowych	14
1.1.1. Podstawowe cechy zmienności notowań.....	15
1.1.2. Przyczyny niestabilności notowań	17
1.1.3. Miejsce występowania badanego zjawiska	23
1.1.4. Sposoby obserwacji zmienności notowań	26
1.2. Modelowanie zmienności kursów – rys historyczny	30
1.3. Liniowa i nieliniowa koncepcja zmienności kursów	37
1.4. Dywidenda jako źródło powiązania analizy portfelowej z analizą finansową	46

Rozdział 2

Podstawowe parametry zmienności notowań w analizie portfelowej.....

2.1. Wprowadzenie	57
2.2. Zysk i stopa zwrotu z inwestycji	59
2.3. Własności stopy zwrotu i średniej stopy zwrotu z inwestycji	68
2.4. Hipoteza Rynku Efektywnego	76
2.5. Ryzyko inwestycji	81
2.6. Empiryczne sposoby pomiaru ryzyka	87
2.7. Pomiar współzależności zmian stóp zwrotu z rynku i waloru	92
2.8. Model jednowskaźnikowy W.F. Sharpe'a	99
2.9. Ilościowa struktura ryzyka w modelu jednowskaźnikowym	104

Rozdział 3

Model jednowskaźnikowy W.F. Sharpe'a oraz jego pochodne.....

3.1. Wprowadzenie	107
3.2. Parametry portfela zbudowanego za pomocą modelu jednowskaźnikowego	108
3.3. Model wyceny aktywów kapitałowych CAPM	119
3.4. Wskaźniki efektywności portfeli	123

3.5. Teoria funkcji użyteczności w analizie portfelowej	124
3.6. Segmentacja współczynnika β jako podstawa zmodyfikowanego modelu jednowskaźnikowego	128

CZĘŚĆ II

PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE ZMODYFIKOWANEGO MODELU JEDNOWSKAŹNIKOWEGO W.F. SHARPE'A DO BUDOWY PORTFELI OGNIECZONEGO RYZYKA	141
--	------------

Rozdział 4

Założenia metodologiczne badań empirycznych	143
4.1. Wprowadzenie	143
4.2. Teoretyczne założenia testu segmentacji współczynnika β	143
4.3. Dane źródłowe	148
4.4. Procedura przeprowadzania testu	154

Rozdział 5

Wyniki testów modelu segmentacji współczynnika β	161
5.1. Wprowadzenie	161
5.2. Syntetyczna ocena wyników testu	163
5.3. Analityczna ocena wyników testu – wybrane przykłady	182
5.4. Znaczenie współczynnika α w modelu segmentacji współczynnika β	190
5.5. Konstrukcja portfeli testowych	193

Rozdział 6

Teoretyczna i praktyczna przydatność modelu segmentacji β – zmodyfikowanego modelu jednowskaźnikowego W.F. Sharpe'a	195
6.1. Wprowadzenie	195
6.2. Model segmentacji β w zestawieniu z klasycznym modelem jednowskaźnikowym	196
6.3. Statystyczna jakość modelu segmentacji β	199
6.4. Wymiar poznawczy badań nad zmodyfikowanymi metodami portfelowymi	203
6.4.1. Potwierdzenie zjawiska efektywności rynku	204
6.4.2. Kierunki alternatywnych modyfikacji modelu jednowskaźnikowego	206
6.5. Praktyczne zastosowanie modelu segmentacji współczynnika β	210
6.5.1. Analiza dynamiczna modelu segmentacji β – wybrane przykłady	211
6.5.2. Systemy automatycznego inwestowania	218
6.5.3. Perspektywy komercyjnego wykorzystania zmodyfikowanego modelu jednowskaźnikowego	220
6.6. Podsumowanie	223

Zakończenie	225
Bibliografia	229

Wstęp

Inwestowanie na giełdzie wzbudza emocje. Każdy, kto zetknął się choć raz z rynkiem akcji, towarów, instrumentów pochodnych, czy innych dóbr podlegających zorganizowanemu obrotowi, doskonale zna towarzyszący temu dreszczyk emocji. Jest sprawą oczywistą, że najwyraźniej odczuwa się go dopiero wtedy, gdy samemu bierze się czynny udział w wydarzeniach, a pełnia tych doznań następuje wówczas, gdy przedmiotem inwestycji są własne pieniądze. Równie pasjonujące może być obracanie cudzym majątkiem – powierzonym przez klientów lub należącym do pracodawcy. Stanie z boku i bezczynne przyglądanie się może wzbudzić, co najwyżej, ciekawość.

Skuteczne inwestowanie na giełdach wymaga trzech rzeczy: kapitału, wiedzy i doświadczenia. Istnienie samego rynku, doskonale płynnego, dobrze zorganizowanego, wyposażonego we wszystkie potrzebne mu atrybuty przyjmijmy za niezbędny do dalszych rozważań pewnik. Sprawę kapitału potraktujmy jako drugi argument wejściowy. Pozostaje nam wiedza i doświadczenie.

Początkujący inwestorzy nie mają ani jednego ani drugiego. Na różnych rynkach brak wiedzy albo doświadczenia prędzej czy później doprowadzi ich do pouczającej lekcji, która najczęściej uszczupli posiadane przez nich portfele inwestycyjne. Na różnych rynkach też, znaczenie wiedzy i doświadczenia ma odmienną wagę.

Na rynkach akcji i derywatów, gdzie grają tłumy, poziom wiedzy teoretycznej o niczym nie świadczy. Można mieć tęgą głowę, pełną wiedzy: finansowej, księgowej, makroekonomicznej i jeszcze paru innych rodzajów, a i tak może to się na nic nie przydać. Nie należy tego oczywiście zrozumieć opacznie – a mianowicie tak, że jakkolwiek wiedza jest zbędną. Wręcz odwrotnie – czym więcej jej jest, tym mniejsze prawdopodobieństwo, iż inwestor podejmie decyzje, przeocząc jakieś istotne szczegóły. Ale oprócz wiedzy, ogromnej wiedzy, trzeba mieć także doświadczenie, które daje pewien dystans do wskazówek czysto analitycznych. Doświadczenie pozwala czasem wyczuć intencje rynku znacznie lepiej niż zrobiłoby to nawet najlepsze analizy ekonomiczne.

Doświadczenie w inwestycjach giełdowych ma dwa wymiary: **wymiar psychologiczny** (a może nawet metafizyczny), który pozwala rozszyfrować poczynania rynku w aspekcie jego zachowań i reakcji w odpowiedzi na określone bodźce i informacje rynkowe¹ oraz **wymiar ilościowy**, który daje z kolei możliwość nauczania się interpretowania mierzalnych (a więc ilościowych) zachowań tego rynku. Ten drugi wymiar może pójść oczywiście w wielu kierunkach – począwszy od analizy technicznej, a skończywszy na typowo naukowej analizie statystycznej.

W niniejszej książce, prezentowany jest właśnie ten ostatni przykład opisu doświadczeń rynkowych. Czytelnik znajdzie w niej opis i propozycję pewnej modyfikacji słynnego już modelu jednowskaźnikowego, który stosuje się w do budowy portfeli inwestycyjnych. Wykorzystanie modelu zostało zaprezentowane w oparciu o rodzimą Giełdę Papierów Wartościowych w Warszawie².

Zaprezentowane rozwiązanie zostało zbudowane na bazie uznanego rozwiązania, zaproponowanego przez W.F. Sharpe'a, w którym istnieje kilka uproszczonych założeń, powodujących, iż osoba go stosująca traci pewne cenne informacje o rynku giełdowym (głównie o relacji walor-rynek). Wynika to z narzuconej w modelu interpretacji współczynnika *beta*. Interpretację tą można zmienić i dzięki temu „odzyskać” część cennych informacji. Spowoduje to, iż portfele zbudowane na bazie tak zmodyfikowanego modelu jednowskaźnikowego będą charakteryzowały się lepszymi parametrami (ryzyka i stopy zwrotu). Współczynnik *beta* można rozbić na dwie składowe i uzależnić włączanie walorów do portfela od ich wzajemnego układu wobec siebie. Powstaje w ten sposób nowy model – **model segmentacji współczynników beta**, będący modyfikacją w stosunku do modelu jednowskaźnikowego W.F. Sharpe'a.

Rozdział I otwiera pierwszą, teoretyczną część książki i zawiera kompleksowy opis zjawiska, które przyczyniło się do powstania rozmaitych teorii rynku kapitałowego – w tym także teorii portfelowej. Jest nim zmienność notowań giełdowych, która stanowi przedmiot wszechstronnych badań, prowadzonych przez większość inwestorów – niezależnie od ich upodobań analitycznych. Notowania giełdowe stanowią genezę wszystkich idei opisywania rynku, dlatego zostaną bardzo dokładnie scharakteryzowane wraz z podaniem dominujących wśród analityków koncepcji opisywania tego zjawiska. Uzupełnieniem będzie krótki rys historyczny istniejących typów analizy wraz z podaniem obszarów rozbieżności wśród zwolenników różnych teorii. We wstępnej części książki zostanie położony ogromny nacisk na rozwikłanie zasadności ustanowienia warunków wstępnych, jakie narzucono badanemu zjawisku. Na zakończenie rozdziału I zostanie zaprezentowane teorie dywidendy, jako element

¹ Pewnie z tego powodu na giełdach bardzo dobrze radzą sobie ludzie, którzy mają umiejętności przeprowadzenia na rynku, rozumianym jako tłum, niemal freudowskiej psychoanalizy. Umiejętność wycucia i wyprzedzenia niektórych zjawisk na rynku czyni z nich bardzo skutecznych graczy, niezbyt głęboko zagłębiających się w sprawozdania finansowe, ale za to pilnie analizujących wszelkie napływające z rynku informacje.

² Na podstawie próbek danych z lat 1995-1999.

łączący teorię portfelową z teorią fundamentalną, gdyż ma on kolosalne znaczenie dla całej analizy portfelowej – udowadnia, że nie jest ona sztuką dla sztuki, opisującą ruch cen w oderwaniu od aspektów ekonomicznych.

W rozdziale II zostaną ukazane podstawowe parametry, jakimi opisuje się zjawisko fluktuacji notowań giełdowych w analizie portfelowej – wraz ze służącymi do ich wyznaczenia narzędziami. Jednocześnie wskazane zostaną źródła zagrożeń, wynikające z ich niewłaściwego użycia. Wymienione zostaną także warunki otoczenia, jakie są niezbędne do zastosowania analizy portfelowej. Najpierw zostanie opisane podstawowe narzędzie metod portfelowych – stopa zwrotu, potem warunek otoczenia – Hipoteza Rynku Efektywnego. Taka kolejność jest nieprzypadkowa, gdyż do właściwego zrozumienia wymagań stawianych otoczeniu, konieczna jest znajomość charakterystyki stopy zwrotu. Dopiero w następnej kolejności możliwe jest scharakteryzowanie kluczowego parametru zmienności notowań – czyli ryzyka inwestycji i sposobów jego pomiaru. Jest to podstawowy zakres wiedzy, jaki należy posiadać przed prezentacją modelu jednowskaźnikowego W.F. Sharpe'a – co nastąpi na końcu rozdziału.

W rozdziale III zostanie przedstawione funkcjonowanie modelu jednowskaźnikowego. W jego pierwszej części znajdzie się szczegółowy opis wpływu zastosowania tej teorii na zarządzanie ryzykiem portfela. W drugiej części zostaną wymienione modele pochodne w stosunku do modelu jednowskaźnikowego. Idąc śladem modyfikacji i ulepszeń pierwowzoru, pod koniec rozdziału III zaprezentuję Czytelnikowi własną koncepcję zastosowania omawianej teorii, poprzez rozbitcie jego podstawowego narzędzia – współczynnika *beta* – na dwie składowe.

Rozdział IV otwiera II część książki, która ma za zadanie potwierdzić skuteczność proponowanego zmodyfikowanego modelu jednowskaźnikowego. Pierwszą czynnością, jaką należy podjąć, jest sprecyzowanie założeń testu empirycznego. Jego celem jest zweryfikowanie koncepcji autora. Rozdział ten zawiera szczegółową procedurę przeprowadzenia badań testowych. Aby wykluczyć możliwość wyciągnięcia błędnych wniosków, za warunek niezbędny do potwierdzenia (lub zaprzeczenia) zasadności wprowadzonych modyfikacji, przyjęto przeprowadzenie maksymalnie dużej liczby testów empirycznych. Dzięki temu można uniknąć głoszenia twierdzeń natury ogólnej, popartych zbyt małą liczbą obserwacji, gdyż w takim wypadku wynik prac badawczych mógłby być obciążony zbyt dużą przypadkowością. Postępując w taki sposób, można wyeliminować prawdopodobną do zaistnienia sytuację, gdy interpretacja danych (która w gruncie rzeczy dla otrzymanego zestawu danych byłaby akurat prawidłowa) nie potwierdza się w ujęciu ogólnym.

Omówienie badań empirycznych zostanie zamieszczone w rozdziale V. Charakter przeprowadzonych testów pozwoli je ocenić niejako na dwa sposoby. Po pierwsze, można generalnie uznać, czy dany test potwierdzi skuteczność zmodyfikowanego modelu. Rozstrzygnięcie tego rodzaju znajdzie się w syntetycznej ocenie wyników badań, które dadzą odpowiedź