

STUART A. McCRARY



# PODSTAWY FINANSÓW PRZEDSIĘBIORSTW

Praktyczny przewodnik po najważniejszych  
metodach i narzędziach

STUART A. McCRARY

# PODSTAWY FINANSÓW PRZEDSIĘBIORSTW

Praktyczny przewodnik po najważniejszych  
metodach i narzędziach

Zamów książkę w księgarni internetowej

**proinfo.pl**  
księgarnia internetowa



Oficyna

a Wolters Kluwer business

Warszawa 2013

Tytuł oryginału

*Mastering Corporate Finance Essentials. The Critical Quantitative Methods and Tools in Finance*

Tłumaczenie

*RENTIER-LANG Cezary Welsyng*

Weryfikacja merytoryczna

*Rafał Sieradzki*

Redakcja, korekta i skład

*Studio Mediana – [www.studiomediana.pl](http://www.studiomediana.pl)*

Projekt graficzny okładki

*Hello! Studio Katarzyna Karus*

Zdjęcie wykorzystane na okładce

*istockphoto*

Copyright © 2010 by Stuart A. McCrary

All rights reserved. This translation published under license.

Original edition published by John Wiley & Sons, Inc.

© Copyright for the Polish edition by Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., 2011

© Copyright for the Polish edition by Wolters Kluwer SA, 2013

All rights reserved.

Wydanie II

ISBN 978-83-264-3151-7

Wydane przez:

Wolters Kluwer SA

Dział Praw Autorskich

01-208 Warszawa, ul. Przyokopowa 33

tel. 22 535 82 00, fax 22 535 81 35

e-mail: [ksiazki@wolterskluwer.pl](mailto:ksiazki@wolterskluwer.pl)

[www.wolterskluwer.pl](http://www.wolterskluwer.pl)

księgarnia internetowa [www.profinfo.pl](http://www.profinfo.pl)

*Mojej ukochanej żonie, Nancy*



# Spis treści

<b>Przedmowa</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>Podziękowania</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>Rozdział 1. Wartość pieniądza w czasie</b> . . . . .	<b>15</b>
Wstęp. . . . .	15
Przepływy pieniężne. . . . .	15
Wartość przyszła. . . . .	16
Wpływ częstotliwości kapitalizacji na wartość przyszłą . . . . .	23
Równoważna stopa procentowa . . . . .	24
Odsetki z kapitalizacją ciągłą. . . . .	26
Wartość bieżąca . . . . .	27
Wzory na wartość bieżącą i przyszłą . . . . .	31
Wnioski . . . . .	33
<b>Rozdział 2. Statystyka w finansach.</b> . . . . .	<b>35</b>
Wstęp. . . . .	35
Znaczenie „wartości średniej” . . . . .	35
Mediana jako substytut średniej . . . . .	36
Odchylenie standardowe mierzy szum. . . . .	37
Obliczanie wariancji i odchyłeń standardowych w stosunku rocznym. . . . .	44
Krzywa rozkładu normalnego jako rozkład prawdopodobieństwa. . . . .	47
Skumulowana funkcja gęstości prawdopodobieństwa (dystrybuanta) . . . . .	49
Miary zależności. . . . .	51
Obliczanie kowariancji i korelacji . . . . .	54

Obliczanie statystyk w praktyce . . . . .	55
Łączenie rozkładów normalnych . . . . .	56
Wnioski. . . . .	60
<b>Rozdział 3. Najważniejsze teorie finansowe a koszt kapitału . . . . .</b>	<b>63</b>
Wstęp. . . . .	63
Redukcja ryzyka dzięki dywersyfikacji . . . . .	63
Ryzyko systematyczne i niesystematyczne (specyficzne) . . . . .	66
Portfel rynkowy . . . . .	67
Model wyceny aktywów kapitałowych . . . . .	68
Stosowanie wskaźnika beta do określania wymaganych zwrotów z akcji. . . . .	70
Inne modele czynnikowe . . . . .	70
Koszt zadłużenia. . . . .	71
Średni ważony koszt kapitału. . . . .	71
Modigliani i Miller . . . . .	72
Wzorce zadłużenia i kapitału własnego w strukturach kapitałowych. . . . .	73
Wnioski. . . . .	74
<b>Rozdział 4. Narzędzia budżetowania kapitałowego . . . . .</b>	<b>75</b>
Wstęp. . . . .	75
Trzy sposoby oceny inwestycji. . . . .	75
Obliczanie wartości bieżącej netto . . . . .	77
Wartość bieżąca netto – przykład. . . . .	78
Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu . . . . .	78
Obliczanie okresu zwrotu . . . . .	81
Podejmowanie decyzji finansowych . . . . .	82
Renta roczna. . . . .	83
Wartość renty przy częstszych przepływach pieniężnych . . . . .	85
Zastosowanie wartości bieżącej i renty rocznej do wyceny obligacji . . . . .	85
Wycena kredytu hipotecznego za pomocą renty rocznej . . . . .	86
Wyznaczanie NPV za pomocą renty rocznej . . . . .	86
Wyznaczanie wartości renty dożywotniej . . . . .	87
Wyznaczanie wartości wzrastającej renty dożywotniej . . . . .	90
Niepewność – wprowadzenie . . . . .	92
Wnioski. . . . .	93

<b>Rozdział 5. Metody postępowania w warunkach niepewności . . . . .</b>	<b>95</b>
Wstęp. . . . .	95
Zastosowanie analizy scenariuszy . . . . .	95
Zastosowanie symulacji Monte Carlo . . . . .	98
Liczby losowe o rozkładzie jednostajnym . . . . .	101
Przekształcanie liczb o rozkładzie jednostajnym . . . . .	101
Dodawanie i mnożenie dwóch liczb losowych. . . . .	110
Zastosowanie liczb losowych w analizie budżetu . . . . .	111
Zastosowanie liczb losowych w analizie budżetowania kapitałowego. . . . .	113
Wnioski. . . . .	115
<b>Rozdział 6. Analiza opcji rzeczowych w inwestycjach kapitałowych . . . . .</b>	<b>117</b>
Wstęp. . . . .	117
Dlaczego warto poznawać opcje? . . . . .	118
Czym jest opcja rzeczowa? . . . . .	119
Rodzaje opcji rzeczowych. . . . .	120
Metody wyceny opcji rzeczowych. . . . .	124
Wnioski. . . . .	137
<b>Aneks. Kalkulacje stóp procentowych oparte na liczbie dni w roku . . . . .</b>	<b>139</b>
Wstęp. . . . .	139
Metoda „30 dni na miesiąc” (= 360 dni w roku) . . . . .	140
Metoda oparta na rzeczywistej liczbie dni . . . . .	141
Metoda oparta na rzeczywistej liczbie dni i stopie procentowej dla 360 dni w roku. . . . .	142
Metoda oparta na rzeczywistej liczbie dni i stopie procentowej dla 365 dni w roku. . . . .	142
Przykład i porównanie metody „30 dni na miesiąc” z metodą opartą na rzeczywistej liczbie dni i stopie procentowej dla rzeczywistej liczby dni w roku. . . . .	142
Wpływ kalendarza odsetkowego na dłuższe okresy. . . . .	143
Obliczanie przedziałów kalendarzowych dla długich okresów . . . . .	144
Uwaga o kapitalizacji ciągłej . . . . .	145
Wnioski. . . . .	145
<b>Pytania i odpowiedzi. . . . .</b>	<b>147</b>
Wstęp. . . . .	147
Rozdział 1 . . . . .	147



---

Rozdział 2 . . . . .	156
Rozdział 3 . . . . .	168
Rozdział 4 . . . . .	170
Rozdział 5 . . . . .	179
Rozdział 6 . . . . .	191
<b>O autorze . . . . .</b>	<b>.193</b>
<b>Indeks. . . . .</b>	<b>.195</b>

# Przedmowa

*Podstawy finansów przedsiębiorstw* są adresowane do menedżerów firm, którzy pracują z przedstawicielami działów finansowych i chcą zrozumieć ich pracę, priorytety i stosowane metody. Finanse przedsiębiorstw są kluczowym elementem w wielu istotnych aspektach ich funkcjonowania, poczynając od oceny osiągniętych wyników, a kończąc na finansowaniu projektów. Z tego powodu, aby odnieść sukces, menedżerowie muszą dzięki umiejętnym dyskusjom i dokonywanym ocenom skutecznie przyczynić się do podejmowania właściwych decyzji finansowych.

Książka ma formę podręcznika kierowanego do studentów podyplomowych studiów zarządzania w szkołach biznesu lub do absolwentów innych kierunków (studiów inżynierskich, prawa, medycyny itp.). Uwzględniając fakt, że dysponują oni ograniczoną ilością czasu, najważniejszy materiał umieszczono w głównej części tekstu. Liczne wstawki, przybierające przeważnie formę szczegółowych odpowiedzi na pytania, pozwalają dokładniej zgłębić daną tematykę i zawierają więcej analizy ilościowej. Choć w założeniu niniejsza publikacja miała być zwięzłą pozycją prezentującą podstawy finansów przedsiębiorstw, wspomniane wstawki obejmują metody ilościowe stosowane w finansach, w tym rozwiązania stanowiące alternatywę dla analizy zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

Tekst opracowano w taki sposób, aby Czytelnik mógł szybko nauczyć się technik pozwalających na obliczanie wartości bieżącej, opisanych w rozdziale 1. W rozdziale 2 znajduje się przegląd statystyk wykorzystywanych w finansach przedsiębiorstwa, a w rozdziale 3 podsumowano najważniejsze zasady, które warto stosować w przedsiębiorstwach. W rozdziale 4 autor dokonuje syntezy materiału zaprezentowanego we wcześniejszych częściach książki, aby wskazać, jak stosować te informacje do wyznaczania wartości dodanej projektów i podejmowania decyzji inwestycyjnych. W rozdziale 5 zaprezentowano dodatkowe narzędzia wykorzystywane przy ocenie ryzyka, a w rozdziale 6 omówiono zastosowanie tradycyjnych narzędzi finansów przedsiębiorstw do oceny szans i ryzyka.

Każdy rozdział stanowi podstawę dla kolejnych, a na końcu poruszono tematy istotne dla ilościowych metod stosowanych w finansach przedsiębiorstw. Czytelnik może jednak skupić się na tradycyjnej analizie finansów w przedsiębiorstwie i pominąć późniejsze części.

Na końcu każdego rozdziału znajdują się pytania umożliwiające utrwalenie materiału, a na końcu książki – szczegółowe odpowiedzi umożliwiające zgłębienie poruszanych zagadnień. Na podstawie tematów omawianych w poszczególnych rozdziałach można realizować krótkie kursy edukacyjne. Jeśli prowadzący dysponują większą ilością czasu, mogą posłużyć się także pytaniami i odpowiedziami, aby przedstawić praktyczne aspekty danych zagadnień. Te szczegółowe pytania i odpowiedzi są też pomocne przy samodzielnej nauce.

Niniejsza książka ma charakter ilościowy, ponieważ finanse są dziedziną wymagającą analizy ilościowej. Trudne tematy opisano prostym i przystępnym językiem. Liczne przykłady pomagają czytelnikowi zrozumieć materiał oraz sposób przeprowadzenia poszczególnych rodzajów analiz. W tekście można także znaleźć porady dotyczące wykorzystywania programu Excel w finansach przedsiębiorstw.

*Stuart A. McCrary*  
Sierpień 2009 r.

## Podziękowania

Chciałbym podziękować wielu osobom pracującym w firmie Chicago Partners (oddział Navigant Consulting, Inc.) za porady dotyczące prezentowania materiału na temat finansów przedsiębiorstw w prosty sposób. Dziękuję także Pauli Mikrut za uważne zapoznanie się z treścią tej książki.

Chciałbym również podziękować moim studentom i władzom Northwestern University, w szczególności dyrektorom programowym Walterowi B. Herbstowi i Richardowi M. Lueptowowi. Niniejsza książka jest wyrazem moich starań mających na celu stworzenie programu magisterskich studiów z zakresu zarządzania obejmującego zagadnienia finansów przedsiębiorstw, który można realizować w bardzo krótkim czasie. Wspólnie staraliśmy się zaprezentować osobom niezajmującym się zawodowo finansami bardziej złożone informacje z tej dziedziny, aby umożliwić im zostanie skutecznymi liderami biznesu.



# Wartość pieniądza w czasie

## Wstęp

Jednym z najważniejszych narzędzi wykorzystywanych w finansach przedsiębiorstw jest matematyka wartości bieżącej. Techniki jej obliczania stosuje się przy szacowaniu wartości projektów, podejmowaniu decyzji finansowych i ocenie opłacalności inwestycji. W niniejszym rozdziale wyjaśniono pojęcie wartości pieniądza w czasie, w tym wartości bieżącej (*present value* – PV) i przyszłej (*future value* – FV), oraz sposób dostosowywania wzorów na wyznaczenie wartości według różnych konwencji stóp procentowych. Opisano w nim także kilka możliwości szybkiego oszacowania wartości przepływów pieniężnych, które pasują do pewnych standardowych modeli.

Na początku Czytelnicy powinni zrozumieć, dlaczego we wszystkich analizach obejmujących różne przedziały czasowe należy uwzględniać stopy procentowe. W związku z tym poznają prosty zbiór wzorów wskazujących na różne zależności dotyczące wartości pieniądza w czasie. Po zapoznaniu się z tymi kwestiami będzie im łatwiej uwzględniać stopy procentowe w swoich analizach wykorzystujących wzory na bieżącą lub przyszłą wartość pieniądza. Choć tego typu analizy przeprowadza się dość często, studenci poczują ulgę, gdy dowiedzą się, że w przypadku większości takich wzorów ich zastosowanie jest bardzo podobne.

## Przepływy pieniężne

Niniejszy podrozdział dotyczy głównie przepływów pieniężnych. Księgowi rozumieją znaczenie środków finansowych i poświęcają w swoich sprawozdaniach dużo miejsca na analizowanie źródeł, z których one pochodzą, ich wykorzystywaniu i saldzie. Są zainteresowani w znacznej mierze obserwowaniem przepływów

pieniężnych, ponieważ każda firma musi dysponować odpowiednimi środkami, aby przetrwać i się rozwijać. Może się zdarzyć, że w nowo powstałych przedsiębiorstwach skończą się środki finansowe, zanim jeszcze mają one szansę rozwinąć działalność. Nawet dojrzałe firmy skupiają się zarówno na opłacalności prowadzonej działalności, jak i na przepływach pieniężnych.

W finansach przedsiębiorstw stosuje się miary przepływów pieniężnych identyczne lub podobne do używanych przez księgowych w sprawozdaniach finansowych dotyczących takich przepływów. Ten rozdział i znaczna część materiału zawartego w niniejszej książce odnoszą się jednak do przepływów związanych z zupełnie innymi analizami i traktują przepływy pieniężne w projektach, a nawet te w całym przedsiębiorstwie, podobnie jak przepływy finansowe w przypadku obligacji. Za sprawą obligacji inwestorzy przekazują dziś środki finansowe pożyczkobiorców, którzy w zamian za to płacą odsetki i ostatecznie zwracają pożyczkę. Wysokość i czas dokonywania płatności oraz otrzymywania wpłat określają atrakcyjność inwestycji w obligacje. Opisane techniki pozwolą inwestorom ocenić przepływy pieniężne dla wszelkich inwestycji, niezależnie od tego, kiedy one następują.

## Wartość przyszła

Wartość przyszła przepływów pieniężnych to wartość, jaką bieżące przepływy osiągną w określonym czasie w przyszłości. Dzięki pojęciu wartości przyszłej przedsiębiorstwa mogą określić, czy przepływy pojawiające się w dwóch różnych terminach są równoważne. W niniejszym rozdziale pokazano sposób na zrównoważenie dwóch przepływów pieniężnych. Będzie o tym mowa poniżej.

Przyjmijmy, że przedsiębiorstwo wystawia rachunek, który zobowiązuje klienta do uiszczenia kwoty 100 zł w chwili jego otrzymania. Klient prosi o przedłużenie czasu na dokonanie wpłaty. Przedsiębiorstwo może zaciągnąć pożyczkę oprocentowaną stopą 8%, więc informuje klienta, że w związku z tym zgadza się na przyjęcie kwoty 102 zł wpłaconej za trzy miesiące.

W ten sposób przedsiębiorstwo oszacowało kwotę stanowiącą ekwiwalent 100 zł otrzymanych natychmiast. Skoro opóźnienie w dokonaniu wpłaty powoduje, że firma pożyczka 100 zł na okres trzech miesięcy, musi ona doliczyć odsetki do tej pożyczki. Wzór na wyliczenie odsetek może wyglądać tak, jak w równaniu 1.1.

$$\text{Odsetki} = 100 \text{ zł} \times 8\% \times 3/12 = 2 \text{ zł} \quad (1.1)$$

Wzór ten pozwala na obliczanie odsetek prostych, w ramach których stopa procentowa jest przypisana przez określony czas do kwoty podlegającej opro-

centowaniu. Wzór składa się z kwoty podlegającej oprocentowaniu pomnożonej przez roczną stopę procentową w wysokości 8%, co daje 8 zł. Oprocentowanie to jest jednak stosowane tylko przez trzy miesiące lub jeden kwartał, w związku z czym odsetki za ten okres wynoszą 2 zł, a płatność uiszczana z opóźnieniem  $100 + 2 = 102$  zł, co ma stanowić dla firmy rekompensatę za późniejsze uregulowanie płatności.

Niewzłoczne uiszczenie kwoty 100 zł w prezentowanym przykładzie określa się jako wartość bieżącą, a późniejsze jako wartość przyszłą. Jak przedstawiono wyżej, elementami łączącymi obie te wartości są stopa procentowa i czas, jaki dzieli terminy dokonywania obu płatności.

W powyższym przykładzie stopa procentowa w wysokości 8% posłużyła do określenia wysokości przyszłej płatności, będącej odpowiednikiem wartości bieżącej. Metoda ta opiera się na bankowej stopie procentowej. Przedsiębiorstwo może wciąż woleć, aby kwota 100 zł została uiszczona niezwłocznie i nie czekać na późniejszą wpłatę 102 zł. Druga z tych sytuacji stwarza zagrożenie, że wymagana suma nie zostanie wniesiona w wyznaczonym terminie. Opóźnienie powoduje wzrost należności krótkoterminowych firmy i zmusza przedsiębiorstwo do wykazania większych zobowiązań w bilansie z tytułu pożyczki bankowej.

Aby rozwiązać tę kwestię, firmy mogą zastosować wyższe stopy procentowe przy obliczaniu przyszłej należności zamiast niezwłocznie uiszczanej kwoty 100 zł. W dalszej części niniejszej książki omówiono czynniki wpływające na stopę procentową lub stopę zwrotu z inwestycji, które łączą wartość bieżącą z przyszłą. W tym rozdziale przyjęto jednak ogólne założenie, że przedsiębiorstwo zna wymagane stopy uwzględniające te czynniki.

Ogólny wzór na obliczenie odsetek przedstawia równanie 1.2.

$$\text{Odsetki} = \text{Wartość bieżąca} \times \text{Stopa} \times \text{Czas} \quad (1.2)$$

We wzorze tym „czas” oznacza liczbę lat dzielących okres pomiędzy występowaniem wartości bieżącej i przyszłej, natomiast „stopa” to roczna stopa procentowa.

Wartość płatności uiszczanej niezwłocznie stanowi wartość bieżącą. Wartość przyszła przepływów pieniężnych to suma wartości bieżącej oraz odsetek, co prezentuje wzór 1.3.

$$\text{Wartość przyszła} = \text{Wartość bieżąca} + \text{Odsetki} \quad (1.3)$$

Podstawiając do równania 1.3, służącego do obliczania wartości przyszłej, wzór na odsetki z równania 1.2, otrzymujemy wzór 1.4.

$$\text{Wartość przyszła} = \text{Wartość bieżąca} + \text{Wartość bieżąca} \times \text{Stopa} \times \text{Czas} \quad (1.4)$$



# PODSTAWY FINANSÓW PRZEDSIĘBIORSTW

Publikacja jest przeznaczona dla menedżerów, którzy chcą dobrze zrozumieć pracę działów finansowych firm, w tym stosowane przez nie metody i narzędzia. Jej odbiorcami mogą być także studenci studiów podyplomowych.

W książce omówiono m.in.:

- » sposoby szacowania opłacalności projektów inwestycyjnych,
- » metody statystyczne wykorzystywane w finansach przedsiębiorstw,
- » teorie i narzędzia stosowane do oceny ryzyka i szans,
- » wykorzystanie opcji rzeczowych w procesie decyzyjnym,
- » metody postępowania w warunkach niepewności.

Text opracowano tak, aby czytelnik mógł szybko przyswoić prezentowany materiał. Trudne zagadnienia wyjaśniono w prosty i przejrzysty sposób. Istotną pomoc w zrozumieniu materiału stanowią liczne przykłady i szczegółowe odpowiedzi na pytania. Na podstawie poszczególnych rozdziałów można realizować krótkie kursy edukacyjne.



„Niniejsza książka jest wyrazem moich starań mających na celu stworzenie programu magisterskich studiów z zakresu zarządzania obejmującego zagadnienia finansów przedsiębiorstw, który można realizować w bardzo krótkim czasie. Starałem się zaprezentować osobom niezajmującym się zawodowo finansami bardziej złożone informacje z tej dziedziny, aby umożliwić im zostanie skutecznymi liderami biznesu”.

## STUART A. McCRARY

dyrektor w firmie konsultingowej Berkeley Research Group LLC. Specjalizuje się w inwestycjach tradycyjnych i alternatywnych oraz zarządzaniu ryzykiem. Autor wykładu również finanse i rachunkowość w ramach menedżerskiego programu Masters in Product Design, prowadzonego w Robert McCormick School of Engineering and Science na Northwestern University.

### Zamówienia:

infolinia 801 04 45 45, fax 22 535 80 01  
zamowienia.ksiazki@wolterskluwer.pl  
www.wolterskluwer.pl

księgarnia internetowa [www.profinfo.pl](http://www.profinfo.pl)

ISBN 978-83-264-3151-7



9 788326 431517 >

Cena 39 zł  
(w tym 5% VAT)