



JERZY GAJDKA

BEHAWIORALNE FINANSE PRZEDSIĘBIORSTW

PODSTAWOWE
PODEJŚCIA I KONCEPCJE



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO

BEHAWIORALNE FINANSE PRZEDSIĘBIORSTW

**PODSTAWOWE
PODEJŚCIA I KONCEPCJE**



[Kup książkę](#)

JERZY GAJDKA

**BEHAWIORALNE FINANSE
PRZEDSIĘBIORSTW**

**PODSTAWOWE
PODEJŚCIA I KONCEPCJE**



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO

ŁÓDŹ 2013

Jerzy Gajdka – Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Katedra Ekonomii Przemysłu i Rynku Kapitałowego
90-214 Łódź, ul. Rewolucji 1905 r. nr 41/43
e-mail: jgajdka@uni.lodz.pl

RECENZENT
Waldemar Tarczyński

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Małgorzata Szymańska

SKŁAD I ŁAMANIE
AGENT PR

OKŁADKĘ PROJEKTOWAŁ
Mateusz Niewiadomski

© Copyright by Uniwersytet Łódzki, Łódź 2013

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
Wydanie I uzupełnione (dodruk). W.06336.13.1.M

ISBN 978-83-7525-957-5
e-ISBN 978-83-7969-109-8

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
90-131 Łódź, ul. Lindleya 8
www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. (42) 665 58 63, faks (42) 665 58 62

[Kup książkę](#)

Spis treści

Wprowadzenie	9
Rozdział 1. Finanse behawioralne a neoklasyczna teoria finansów	15
1.1. „Behawioralna” zmiana w nauce o finansach	15
1.2. Podstawy neoklasycznej teorii finansów	19
1.2.1. Efektywność rynku	19
1.2.2. Teoria portfelowa	20
1.2.3. Ryzyko a oczekiwana stopa zwrotu	20
1.2.4. Racjonalne zachowanie	21
1.3. Podstawy finansów behawioralnych	25
1.3.1. Teoria perspektywy	25
1.3.2. Skłonności ludzi uwzględniane w ramach finansów behawioralnych	27
1.3.3. Nieefektywność rynku	29
1.3.4. Behawioralne podejście do teorii portfela	30
1.3.5. Oczekiwana stopa zwrotu w finansach behawioralnych	31
Rozdział 2. Behawioralne finanse przedsiębiorstw – podstawowe ramy teoretyczne	35
2.1. Neoklasyczne a behawioralne podejście do finansów przedsiębiorstw	35
2.2. Podstawowe skłonności o charakterze psychologicznym charakterystyczne dla menedżerów	37
2.2.1. Nadmierny optymizm	37
2.2.2. Nadmierna pewność siebie	37
2.2.3. Selektywna percepcja i błąd afirmacji	38
2.2.4. Błąd kontroli	39
2.2.5. Heurystyka	39
2.2.6. Efekt kadrowania	41
2.3. Podstawowe rodzaje podejścia w behawioralnych finansach przedsiębiorstw	42
2.4. Ogólna charakterystyka podejścia „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”	45
2.5. Syntetyczny model podejścia „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”	48
2.6. Problemy metodyczne przy badaniach empirycznych w podejściu „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”	52
2.7. Ogólna charakterystyka podejścia „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	55
2.8. Syntetyczny model podejścia „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	57
2.9. Problemy metodyczne przy badaniach empirycznych w podejściu „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	58
Rozdział 3. Budżetowanie kapitału	63
3.1. Budżetowanie kapitału w neoklasycznym podejściu do zarządzania finansami	63
3.2. Budżetowanie kapitału w warunkach podejścia „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”	66

3.3. Związek pomiędzy inwestycjami rzeczowymi a niewłaściwą wyceną akcji w warunkach polskich	68
3.4. Budżetowanie kapitału w warunkach podejścia „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	74
3.5. Model budżetowania kapitału z uwzględnieniem zbytnej pewności siebie menedżerów	76
3.6. Nadmierna pewność siebie menedżerów a nadmierny optymizm w kontekście decyzji inwestycyjnych	79
3.7. Wybrane praktyczne kwestie dotyczące procesu budżetowania kapitału w podejściu „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	81
3.7.1. Zbytня pewność siebie i nadmierny optymizm przy szacowaniu przepływów pieniężnych generowanych przez projekt	81
3.7.2. Szacowanie kosztów (nakładów) projektu	82
3.7.3. Wyznaczanie stopy dyskontowej	83
3.8. Podejmowanie nowych projektów przez małe spółki	84
3.9. Wpływ doświadczenia na skłonności menedżerskie ujawniane w procesie budżetowania kapitału	86
Rozdział 4. Finansowanie i struktura kapitału	91
4.1. Finansowanie i struktura kapitału w neoklasycznej teorii finansów	91
4.1.1. Podejście Millera-Modiglianiego w warunkach rynku doskonałego	92
4.1.2. Podejście Millera-Modiglianiego w warunkach gospodarki z podatkami	93
4.1.3. Teoria kompromisu	93
4.1.4. Teoria hierarchii źródeł finansowania	95
4.2. Finansowanie i struktura kapitału w podejściu „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”	97
4.2.1. Teoria struktury kapitału wyjaśniająca jej kształtowanie działaniami typu <i>market timing</i>	98
4.2.2. Polityka finansowania w kontekście działań typu <i>market timing</i>	100
4.2.3. Struktura kapitału a <i>market timing</i> w warunkach polskich	106
4.3. Finansowanie i struktura kapitału w podejściu „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	112
4.3.1. Teoretyczne aspekty związane z kształtowaniem struktury kapitału	112
4.3.2. Polityka finansowania w kontekście podejścia „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	116
Rozdział 5. Polityka dywidendy	119
5.1. Polityka dywidendy w neoklasycznym podejściu do finansów przedsiębiorstw	119
5.2. Polityka dywidendy w podejściu „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”	125
5.2.1. Dywidenda a behawioralny cykl życia i ryzyko	126
5.2.2. Dywidenda a samokontrola	132
5.2.3. Dywidenda a teoria perspektywy	135
5.2.4. Kateringowa teoria dywidendy	141
5.2.5. Polityka dywidendy a katering w warunkach polskich	150
5.3. Polityka dywidendy w warunkach podejścia „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”	156
5.4. Polityka dywidendy w warunkach behawioralnego sygnalizowania	158

Rozdział 6. Inne decyzje podejmowane w ramach zarządzania finansami przedsiębiorstwa	163
6.1. Behawioralna rachunkowość	163
6.2. Kształtowanie zysków	164
6.3. Kształtowanie zysków w warunkach polskich	167
6.4. Dywersyfikacja a koncentracja profilu działania	172
6.5. Fuzje i przejęcia	174
6.6. Zmiana nazwy spółki	179
6.7. Wynagrodzenia menedżerów	181
6.8. Zarządzanie kapitałem obrotowym	182
 Rozdział 7. Krytyczne spojrzenie na finanse behawioralne	 185
7.1. Istota krytyki behawioralnego podejścia do finansów	185
7.2. Kompleksowe zastrzeżenia sformułowane przez E. Famę	187
7.2.1. Syntetyczna charakterystyka krytyki	188
7.2.2. Problemy i mankamenty metodyki badań w zakresie finansów behawioralnych	194
7.2.3. Wiarygodność poszczególnych badań dotyczących anomalii	197
7.3. Inne zastrzeżenia do koncepcji stworzonych w ramach finansów behawioralnych i reakcja na nie ze strony badaczy tej dyscypliny	200
 Zakończenie	 203
Bibliografia	207
Spis tabel i rysunków	225

Wprowadzenie

Jedną z największych zmian, jaka zaszła w ramach rozwoju nauki o finansach na przełomie XX i XXI wieku, polega na wzroście zainteresowania finansami behawioralnymi. Ten obszar badawczy, wiążący ze sobą wiedzę przede wszystkim z zakresu finansów i psychologii, zyskał na znaczeniu w całym świecie, stanowiąc wyzwanie dla dominującej dotychczas neoklasycznej teorii finansów. Dzieje się tak, chociaż zazwyczaj jego reprezentanci chcą go widzieć bardziej jako obszar komplementarny aniżeli konkurencyjny w stosunku do teorii neoklasycznej.

Mimo że na psychologiczne aspekty związane z decyzjami gospodarczymi podejmowanymi przez prowadzących działalność gospodarczą zwracano uwagę już w pracach powstałych przed połową XX wieku (Gervais, 2010; Knight, 1921; Pigou, 1926; Keynes, 1936), świat finansów przez długi okres w zasadzie nie był dostrzegany przez specjalistów z obszaru psychologii. Dopiero w pracach Simona (1955, 1959), Margolisa (1958) oraz Cyerta i Marcha (1963) pojawiły się wstępne propozycje uwzględnienia osiągnięć psychologii w odniesieniu do analizy zagadnień z obszaru finansów korporacji. Sugestie te wynikały z konstatacji, że decyzje w korporacjach podejmowane są przez jednostki, ważne są zatem psychologiczne motywy, które wpływają na dokonywane wybory. W szczególności Simon wskazał na konieczność uwzględniania roli czynników psychologicznych odnośnie do sposobu, w jaki jednostki zbierają, przetwarzają i interpretują informacje, jak również ogół warunków implikujących wybór dokonywany w organizacjach. March i Simon (1958) zauważyli, że ograniczenia w zakresie racjonalności zarządzających, w szczególności tych na najwyższych szczeblach zarządzania, jak CEO (*Chief Executive Officer*), wpływają na decyzje podejmowane przez spółki. Według Katony (1946) z kolei, fakt, że menedżerowie mają swe własne preferencje i skłonności w sposób bezpośredni wpływa na to, w jaki sposób podejmują oni decyzje inwestycyjne w imieniu spółki i akcjonariuszy.

Pojawienie się pracy Modiglianiego i Millera (1958), w której autorzy zwracają uwagę na siłę rynków finansowych determinujących zarówno finansowe, jak i niefinansowe decyzje w spółkach, jak również popularność hipotezy o rynku efektywnym (np. Fama, 1970) pozostawiały jednak niewiele miejsca na uwzględnianie czynników behawioralnych w analizie zachowań podmiotów gospodarczych na rynkach finansowych (Gervais, 2010).

Początków nowoczesnych finansów behawioralnych, przez długi okres marginalizowanych i spychanych na obrzeża głównych nurtów w nauce o finansach, można szukać we wczesnych latach 80. ubiegłego wieku, kiedy to pojawiły się pierwsze prace takich badaczy jak Dreman, Shiller, Shefrin, Statman, De Bondt czy Thaler. Wkrótce potem ta stosunkowo nieliczna grupa ekonomistów zajmujących się problematyką finansów rozpoczęła regularne spotkania ze specjalistami z psychologii, m.in. Andreassenem, Kahnemanem i Tversky'm w Ruddell Stage Foundation w Nowym Jorku (De Bondt i in., 2008). Kilka lat później National Bureau of Economic Research rozpoczęło organizację regularnych spotkań-seminariów poświęconych problematyce finansów behawioralnych, które początkowo pozostając w cieniu podstawowego nurtu, z czasem zaczęły zyskiwać na znaczeniu, obejmując coraz szerszy zakres problemów. Wzrost znaczenia badań z tego obszaru zyskał najwyższe uznanie w świecie akademickim przez przyznanie Nagrody Nobla Kahnemanowi (razem ze Smithem) w roku 2002. Od tej pory zainteresowanie finansami behawioralnymi na całym świecie przybrało na sile w tak dużym stopniu, że można spotkać się z poglądem, iż mogą one zastąpić neoklasyczne podejście do finansów, jako podstawowy paradygmat w dyscyplinie finansów (De Bondt i in., 2008). Obserwowany w świecie skokowy wręcz wzrost zainteresowania finansami behawioralnymi nie pozostał bez echa i w Polsce, gdzie w ostatnich latach opublikowano wiele wartościowych prac poświęconych tej problematyce, zaś zajęcia dydaktyczne z nią związane prowadzone są na wielu uczelniach. Mimo systematycznego wzrostu liczby prac z tego zakresu, ciągle część zagadnień związanych z finansami behawioralnymi pozostaje relatywnie słabo omówiona w polskiej literaturze przedmiotu. Należy do nich w szczególności problematyka behawioralnych finansów przedsiębiorstw, która w pierwszym etapie prac nad finansami behawioralnymi była pomijana przez polskich badaczy, koncentrujących się przede wszystkim na zagadnieniach związanych z procesami zachodzącymi przy inwestowaniu na rynku kapitałowym. Tymczasem zaś przy omawianiu współczesnego stanu wiedzy na temat finansów przedsiębiorstw trudno pomijać nurty wywodzące się z finansów behawioralnych. Omawianie polityki dywidendy bez wspomnienia o kateringowej teorii dywidendy czy też zagadnień struktury kapitału bez omówienia teorii określanej mianem *market timing* na pewno nie może być pełne.

Dopiero od niedawna w kilku polskich ośrodkach akademickich (Szyszka, 2010a; 2013b, Konieczka i Szyszka 2013, Brzeszczyński, Gajdka i Schabek, 2011, Gajdka 2013) podjęto prace nad behawioralnym aspektem finansów przedsiębiorstw i temu zagadnieniu poświęcona jest niniejsza publikacja. Przygotowana została ona przez autora, który – jak większość współczesnych nauczycieli akademickich – swoją karierę naukową rozpoczynał w okresie dominacji neoklasycznego podejścia do finansów przedsiębiorstw. Jeszcze

na początku lat 90. obszar finansów behawioralnych był traktowany w sposób marginesowy, a w wydawanych wówczas podręcznikach o problematyce związanej z rynkiem finansowym oraz zarządzaniem finansami przedsiębiorstw trudno było znaleźć wzmiankę o finansach behawioralnych. I chociaż sytuacja ulegała systematycznej zmianie, w rezultacie czego, jak już to wspomniano, obecnie ten obszar należy uznać za jeden z podstawowych nurtów badawczych w dyscyplinie finansów, wątpliwości ciągle budzi użyteczność uzyskanych w jego ramach wyników badawczych, a także zasadność nadziei związanych z rozwojem tego nurtu. Za jedną z przyczyn hamujących jego postęp niekiedy uznaje się fakt, że jest to obszar interdyscyplinarny, zaś grupa naukowców posiadających solidny warsztat jednocześnie w obszarze finansów i psychologii jest jeszcze nieliczna. Z tego punktu widzenia niniejsza publikacja nie stanowi wyjątku, gdyż w głównym obszarze zainteresowań badawczych jej autora pozostaje problematyka finansów przedsiębiorstw oraz rynki finansowe. Podejściu behawioralnemu przy badaniu tej problematyki zaczyna się jednak przypisywać tak duże znaczenie, że w wielu przypadkach nie można już dzisiaj analizować w sposób wyczerpujący związanych z tą problematyką zagadnień bez uwzględniania wyników dociekań uzyskanych w ramach finansów behawioralnych.

W prezentowanej pracy pod pojęciem behawioralnych finansów przedsiębiorstw rozumiany jest obszar w ramach dyscypliny finansów, w angielskojęzycznej literaturze określany mianem *behavioral corporate finance*. Stanowi on część subdyscypliny określanej mianem finansów przedsiębiorstw (*corporate finance*), która była podstawą przy ustalaniu wewnętrznej konstrukcji pracy. Według Damodarana (2001, s. 4) problematyka będąca przedmiotem zainteresowania finansów przedsiębiorstw zbudowana jest wokół trzech podstawowych grup problemów¹, do których należą decyzje dotyczące tego,

- w jakie aktywa inwestować środki,
- w jaki sposób finansować inwestycje,
- w jaki sposób i kiedy dystrybuować nadwyżkę.

Wymienione problemy uznawane są za najważniejsze, chociaż oczywiście sama subdyscyplina zajmuje się wieloma innymi zagadnieniami. Początek jej rozwoju w formie teorii neoklasycznej, jak się powszechnie uznaje, przypada na rok 1958, kiedy to ukazała się fundamentalna praca na temat struktury kapitału autorstwa Modiglianiego i Millera. Od tej pory neoklasyczna teoria finansów wypracowała własne podejście do wielu kwestii dotyczących finansów przedsiębiorstw, chociaż ciągle jeszcze wykształcone w jej ramach koncepcje nie w pełni satysfakcjonują praktyków. W obrębie podejścia

¹ W tym miejscu nie przedstawiamy szczegółowo różnych koncepcji odnośnie do obszarów tematycznych finansów przedsiębiorstw, prezentując jedynie stanowisko wykorzystane w niniejszym opracowaniu. Różne sposoby specyfikacji tych obszarów przedstawiono m.in. w monografii (Gajdka, 2002, s. 7–10).

neoklasycznego sformułowano kilka podstawowych postulatów, których winni przestrzegać zarządzający finansami, m.in. (Damodaran, 2001, s. 4):

- przedsiębiorstwo powinno inwestować środki w aktywa tylko wówczas, kiedy oczekiwany dochód (stopa dochodu) z inwestycji jest większy niż minimalny akceptowalny dochód (minimalna akceptowalna stopa dochodu);
- „mieszanka” środków finansowych wykorzystanych do finansowania projektu powinna zostać wybrana w taki sposób, aby zmaksymalizować jego rynkową wartość, co jest w praktyce równoznaczne z postulatem minimalizowania ogólnego kosztu kapitału;
- jeśli przedsiębiorstwo nie jest w stanie zainwestować posiadanych środków w projekt, którego oczekiwany dochód jest większy od akceptowanego minimum, wolne środki pieniężne winny zostać wypłacone właścicielom (w przypadku spółki akcyjnej – akcjonariuszom).

Generalnym celem zarządzania finansami powinna być w myśl tego podejścia maksymalizacja rynkowej wartości podmiotu.

Wymienione postulaty zazwyczaj były formułowane przy przyjęciu kilku podstawowych założeń, na których skonstruowano podejście neoklasyczne; należy do nich m.in. założenie o efektywności rynku kapitałowego. Uwzględnienie tego czynnika pozwala przyjąć założenie, że mimo różnych psychologicznych skłonności, charakterów, stopnia i rodzaju wykształcenia oraz zachowań ludzi możliwe jest określenie stanu równowagi rynkowej. Doprowadzić do niej można m.in. poprzez zastosowanie arbitrażu polegającego, o ile istnieją takie możliwości, na jednoczesnym zakupie i sprzedaży tego samego lub niemal identycznego waloru na różnych rynkach po różnych cenach i uzyskaniu w ten sposób zysku bez ryzyka i niemal bez angażowania kapitału. Uruchomi to korygujący mechanizm rynkowy, który „poprzez zmieniającą się podaż i popyt sprowadzi ceny walorów w pobliże ich rzeczywistej wartości, czyniąc rynek efektywnym” (Szyszka 2009, s. 129–131).

W ramach behawioralnego podejścia do finansów przedsiębiorstw, przy odrzuceniu założenia o efektywności rynku kapitałowego, podano w wątpliwość tezę, że skłonności i implikacje psychologiczne nie wywierają ważnego wpływu na procesy przebiegające na rynkach finansowych oraz decyzje podejmowane w przedsiębiorstwach. Sytuacja bowiem ma się wręcz przeciwnie, arbitraż jest koncepcją teoretyczną, często trudną do praktycznej aplikacji, w rezultacie czego psychologiczne uwarunkowania i skłonności uczestników rynku wywierają istotny wpływ na przebiegające na nim procesy. W konsekwencji w ramach behawioralnych finansów przedsiębiorstw powstało wiele nowych koncepcji dotyczących wyjaśnienia szeregu problemów z zakresu zarządzania finansami. Ogólnie zazwyczaj koncepcje te dzieli się na dwie grupy, a mianowicie: „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie” oraz „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”. Podstawowym celem autora

jest scharakteryzowanie głównego dorobku w tym obszarze na tle neoklasycznej teorii finansów oraz zaprezentowanie przykładów badań empirycznych weryfikujących wybrane hipotezy na danych pochodzących z rynku polskiego.

W wewnętrznej strukturze publikacji wyróżniono siedem rozdziałów.

W rozdziale pierwszym w syntetyczny sposób scharakteryzowano problematykę finansów behawioralnych, uwzględniając w szczególności różnice w porównaniu z neoklasyczną teorią finansów.

Rozdział drugi zawiera ogólną charakterystykę behawioralnych finansów przedsiębiorstw z uwzględnieniem dwóch podstawowych ujęć, które jak już to wspomniano, wyróżnia się zazwyczaj przy omawianiu tej subdyscypliny, a więc podejście „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie” oraz podejście „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”. W rozdziale tym przedstawiono też syntetyczne modele całościowo charakteryzujące obydwa rodzaje podejścia, przytaczając je za Bakerem, Rubackiem i Wurglerem, badaczami, którzy uczynili bardzo wiele zarówno dla stworzenia podstaw nowych konstrukcji teoretycznych, jak i dla usystematyzowania i spopularyzowania wiedzy o behawioralnych finansach przedsiębiorstw w literaturze przedmiotu.

Kolejne trzy rozdziały poświęcono omówieniu trzech grup decyzji z obszaru finansów przedsiębiorstw, uznawanych, jak to już poprzednio powiedziano, za fundamentalne, którymi są decyzje dotyczące inwestycji rzeczowych, finansowania oraz polityki dywidendy. Każdy z tych rozdziałów rozpoczął syntetycznym omówieniem ujęć wypracowanych w ramach neoklasycznej teorii finansów, następnie przedstawiono koncepcje powstałe w obrębie nurtu behawioralnego. Przy prezentacji problemów uwzględniono obydwa wyróżnione rodzaje podejścia, tzn. zarówno „nieracjonalni inwestorzy – racjonalni menedżerowie”, jak i „racjonalni inwestorzy – nieracjonalni menedżerowie”.

W rozdziale szóstym omówiono w sposób syntetyczny wybrane koncepcje sformułowane w ramach behawioralnych finansów przedsiębiorstw, dotyczące decyzji nieanalizowanych w rozdziałach od trzeciego do piątego. W szczególności zaprezentowano problemy związane z rachunkowością behawioralną, kształtowaniem zysków, fuzjami i przejęciami, wynagrodzeniami, zmianą nazw spółek, dywersyfikacją działalności oraz zarządzaniem kapitałem obrotowym.

Wreszcie rozdział ostatni poświęcono omówieniu problemów metodycznych oraz przedstawieniu krytycznego podejścia do rezultatów badań prowadzonych przez przedstawicieli finansów behawioralnych. Należy bowiem pamiętać, że często ich osiągnięcia są negowane, niekiedy w zasadniczy sposób. Można spotkać się więc z poważnymi zarzutami zarówno co do naukowego warsztatu badaczy zajmujących się finansami behawioralnymi, jak i wagi

uzyskanych przez nich osiągnięć. W ostatnim rozdziale przedstawione zostaną podstawowe spośród tych zarzutów i zaprezentowane zarówno merytoryczne argumenty krytyków, jak i odpowiedzi na nie przedstawicieli finansów behawioralnych.

Większość badań omawianych w pracy dotyczy podmiotów zagranicznych, przede wszystkim amerykańskich, gdyż rozwój omawianego obszaru wiedzy następuje w szczególności w Stanach Zjednoczonych, skąd doświadczenia przenoszone są na pozostałe kraje. W pracy w odniesieniu do niektórych omawianych problemów przedstawiono jednak także rezultaty badań empirycznych odnoszących się do warunków polskich. Należy je traktować jednak nie jako kompleksowe studium badań, ale raczej początkowe dociekania o charakterze pilotażowym, mające na celu wstępne rozpoznanie użyteczności wybranych koncepcji behawioralnych finansów przedsiębiorstw w wyjaśnianiu zjawisk zachodzących w warunkach polskich.

Autor dziękuje wszystkim osobom, które przyczyniły się do powstania książki, zwłaszcza zaś pracownikom Katedry Ekonomii Przemysłu i Rynku Kapitałowego Uniwersytetu Łódzkiego, w której jest on zatrudniony. Szczególne jednak podziękowania należą się magistrowi Tomaszowi Schabkowi oraz doktorowi Januszowi Brzeszczyńskiemu za okazaną pomoc oraz wieloletnią współpracę w badaniach, która stanowiła wielką inspirację do napisania tej pracy. Słowa wdzięczności należą się również moim doktorantom, doktorowi Tomaszowi Bursie oraz magistrowi Bartoszowi Grosickiemu za okazaną pomoc i pożyteczne sugestie. Duże znaczenie miały też dyskusje prowadzone z uczestnikami konferencji naukowych, w których autor miał zaszczyt uczestniczyć, w szczególności zaś konferencji: „Zarządzanie finansami” oraz „Skuteczne inwestowanie”, organizowanych przez pracowników Uniwersytetu Szczecińskiego, „Inwestycje finansowe i ubezpieczenia” oraz „Zarządzanie finansami firm – teoria i praktyka”, przygotowanych przez pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, „FindEcon” oraz „Przedsiębiorstwo na rynku kapitałowym”, organizowanych przez pracowników Uniwersytetu Łódzkiego a także konferencji organizowanych przez International Atlantic Economic Society. Podziękowania składam również Dziekanowi Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego za częściowe sfinansowanie kosztów publikacji.

Za wszystkie jednak mankamenty tej pracy odpowiedzialność ponosi wyłącznie jej autor.

ROZDZIAŁ 1

Finanse behawioralne a neoklasyczna teoria finansów

1.1. „Behawioralna” zmiana w nauce o finansach

Finanse jako dyscyplina naukowa obejmują twierdzenia i teorie odnoszące się do działalności człowieka, w której to działalności występuje przepływ pieniądza, a więc przede wszystkim zjawisk związanych ze sferą finansową gospodarki. „W szczególności, do obszaru badań finansów należą:

- w ujęciu podmiotowym: finanse publiczne, finanse przedsiębiorstw, finanse osobiste i gospodarstw domowych, instytucje finansowe (w tym: banki, zakłady ubezpieczeń, towarzystwa funduszy inwestycyjnych i emerytalnych), finanse międzynarodowe;

- w ujęciu funkcjonalnym: inwestowanie (zwłaszcza wtedy, gdy celem jest uzyskanie dochodu finansowego), pozyskiwanie kapitału, rynki finansowe, polityka finansowa, analiza i transfer ryzyka finansowego, redystrybucja środków finansowych (np. przez system podatkowy)” (Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów, 2010).

Jak wynika z przedstawionej definicji, jednym z najważniejszych obszarów nowoczesnej nauki o finansach są finanse przedsiębiorstw¹. W ramach kategorii „finanse przedsiębiorstw” znajdują się wszelkiego rodzaju decyzje finansowe podejmowane przez te podmioty gospodarcze, w tym w szczególności próbujące znaleźć odpowiedzi na trzy podstawowe kwestie: w jaki

¹ W pracy pojęcie dyscypliny „finanse przedsiębiorstw” utożsamiono z dyscypliną w terminologii angielskojęzycznej określanej mianem *corporate finance*. Jest to podejście dyskusyjne, jako że pod względem formalnoprawnym pojęcie „przedsiębiorstwo” nie pokrywa się znaczeniowo z pojęciem „korporacja” czy też pojęciem „spółka”. Jednak w warunkach polskich prace czy też przedmioty nauczane pod nazwą „finanse przedsiębiorstw” w największym stopniu obejmują zagadnienia prezentowane w podręcznikach poświęconych problematyce *corporate finance*. Należy przy tym zaznaczyć, że w dalszej części rozważań przedmiotem szczególnego zainteresowania będą publiczne spółki akcyjne, ponieważ większość dotychczasowych badań dotyczących dyscypliny określanej w angielskojęzycznej literaturze przedmiotu nazwą *behavioral corporate finance* dotyczy spółek, których akcje notowane są na rynkach giełdowych.

sposób dokonywać wyboru projektów do realizacji, w jaki sposób przedsięwzięcia te finansować oraz jaką część wypracowanych środków wypłacić akcjonariuszom (Damodaran, 2001, s. 4). Początek rozwoju tej dyscypliny w wersji, którą dalej określać będziemy jako neoklasyczna, wiąże się z opublikowaniem przez Modiglianiego i Millera w roku 1958 ich pierwszego artykułu dotyczącego struktury kapitału. Kwestie omawiane w ramach finansów przedsiębiorstw analizowane są przez badania teoretyczne i empiryczne dotyczące wielu dziedzin szczegółowych wyróżnianych w wieloraki sposób. Do najważniejszych z tych obszarów należą przede wszystkim: decyzje inwestycyjne, polityka finansowania i struktury kapitału, polityka dywidendy, ryzyko i stopa zwrotu oraz zarządzanie kapitałem obrotowym.

Według niektórych badaczy neoklasyczne finanse przedsiębiorstw w swojej podstawowej formie opierały się na dwóch podstawowych założeniach (Thaler, 1999):

- decydenci podejmujący decyzje zachowują się racjonalnie, co oznacza, że działają zgodnie z zasadami wynikającymi z oczekiwanej funkcji użyteczności;

- decydenci dokonują prognoz przyszłych zdarzeń w sposób obiektywny, na podstawie znanych informacji, nie ulegając subiektywnym obciążeniom.

Klasyczne teoretyczne konstrukcje, które stworzyły podwaliny pod tę dyscyplinę, to: zasada arbitrażu, sformułowana i zaaplikowana na gruncie finansów przedsiębiorstw m.in. przez Millera i Modiglianiego; oparte na zasadzie kompromisu pomiędzy ryzykiem a stopą zwrotu modele Markowitza (1952, 1959), teoria wyceny aktywów kapitałowych, z jej najbardziej reprezentatywnym modelem, jakim jest model wyceny aktywów kapitałowych (*Capital Asset Pricing Model* – CAPM), którego autorstwo przypisywane jest Sharpe'owi, Lintnerowi, Treynorowi, Mossinowi oraz Blackowi (Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966; Black, 1972; Traynor, 1962, 1999); teoria wyceny opcji, której najbardziej znani reprezentanci to Black i Scholes (1973) oraz Merton (1973). Dodać do tego można koncepcję rynku efektywnego sformułowaną przez Fama (1965).

Wielu z wymienionych powyżej autorów to laureaci Nagrody Nobla, zaś stworzone przez nich modele zajmują nadal ważne miejsce we współczesnych podręcznikach poświęconych finansom. Wszystkie wymienione teoretyczne konstrukcje oparte są na sformułowanym w sposób mniej lub też bardziej bezpośredni założeniu, że rynek jest efektywny, i są podejściami analitycznymi oraz normatywnymi. Zakładają one, że zachowujący się w racjonalny sposób uczestnicy życia gospodarczego są osobami charakteryzującymi się awersją do ryzyka, podejmującymi decyzje zgodnie z aksjomatami funkcji użyteczności oraz sporządzającymi prognozy na przyszłość w sposób pozbawiony systematycznych obciążeń czy uprzedzeń. Zgodnie z tym podejściem funkcja użyteczności jest wklęsła, tzn. krańcowa użyteczność związa-

na z przyrostem bogactwa jest malejąca, ceny aktywów są ustalane zgodnie z decyzjami zachowujących się w racjonalny sposób uczestników życia gospodarczego, zaś w konsekwencji na takich zasadach ustalana jest równowaga rynkowa. Zgodnie przy tym z hipotezą rynku efektywnego, ceny aktywów uwzględniają wszystkie dostępne informacje i mogą być traktowane w każdym momencie jako optymalne estymatory rzeczywistej wartości składnika aktywów. Hipoteza o efektywności rynku kapitałowego opiera się na założeniu, że ludzie zachowują się racjonalnie, w sposób właściwy maksymalizują swą funkcję użyteczności i we właściwy sposób przetwarzają oraz uwzględniają w swych decyzjach otrzymane informacje (Shiller, 1998). W tej sytuacji ceny akcji zmieniają się zgodnie z koncepcją błędzenia losowego, ich zmiany dokonywane są wraz z napływem na rynek nowych informacji, a więc w zasadzie są nieprzewidywalne. Wszystkie informacje są uwzględnione w bieżących cenach, nie można zatem w sposób systematyczny uzyskiwać relatywnie wysokich stóp zwrotu bez podejmowania odpowiednio podwyższonego ryzyka.

Teoria neoklasyczna w zasadzie do końca ubiegłego wieku niepodważalnie dominowała w podręcznikach dotyczących współczesnych finansów, chociaż część z wyprowadzonych na jej podstawie twierdzeń nie przeszła pomyślnie weryfikacji na danych empirycznych i chociaż od dawna już poddawana ona była krytyce budowanej na negacji podstawowych fundamentów, na których została opracowana. Do nurtów nauki finansów, w ramach których neoklasyczne podejście jest szczególnie silnie podważane, należą finanse behawioralne, stanowiące „produkt” interdyscyplinarny, bazujący na osiągnięciach przede wszystkim takich dyscyplin, jak ekonomia i psychologia, ale także socjologia, w wielu elementach zaprzeczające podstawowym założeniom tradycyjnej teorii finansów. Otóż w ramach finansów behawioralnych można spotkać się z twierdzeniem, że rynki nie są efektywne, ludzie nie zawsze zachowują się w sposób racjonalny, inwestorzy konstruują swe portfele nie w sposób opisany przez teorię portfelową Markowitza, ale przez behawioralną teorię portfelową, wreszcie oczekiwana stopa zwrotu z aktywów nie zależy jedynie od ryzyka systematycznego mierzonego współczynnikiem beta, ale opisana jest przez behawioralny model wyceny aktywów kapitałowych, zgodnie z którym to inne czynniki mogą wpływać na tę stopę.

Chociaż, jak wspomniano, opisywany nurt finansów rozwijał się już od dawna, jego przedstawiciele przez długi okres nie cieszyli się wysokim uznaniem w środowisku ekonomistów „głównego nurtu” i ich osiągnięcia pomijane były w podstawowych pracach o charakterze podręcznikowym. Reprezentowanemu przez nich podejściu odmawiano też miana teorii. Jeśli bowiem przyjmiemy, że przez teorię w tradycyjnym ujęciu rozumie się „ogólną koncepcję opartą na poznaniu i zrozumieniu istotnych czynników kształtujących pewną sferę rzeczywistości” lub „konstrukcję myślową

tworzącą z elementów pewną spoiłą całość” (Szymczak (red.), 1989, t. III, s. 494), osiągnięcia w ramach finansów behawioralnych długo uznawano bardziej za opis interesujących epizodów aniżeli „spoiłą całość”.

Niewątpliwie istotną zmianę w upowszechnianiu znaczenia przypisanego finansom behawioralnym wywołało przyznanie w roku 2002 Nagrody Nobla psychologowi Kahnemanowi oraz ekonomistce Smithowi, uznawanym za czołowe postacie nurtu finansów behawioralnych czy też ekonomii behawioralnej. Ten milowy krok w ogromnym stopniu wpłynął na spopularyzowanie osiągnięć finansów behawioralnych, który zaznaczył się w wielu krajach, w tym także i w Polsce. Omawiany nurt finansów ogromnie zyskał na znaczeniu i prezentowany jest dzisiaj jako skuteczny sposób na wyjaśnienie wielu zjawisk zachodzących na rynkach finansowych. Ukazało się szereg prac poświęconych temu tematowi, istotny jest także wkład polskich autorów w rozwój tej dyscypliny. Badacze tacy jak Szyszka (2007, 2009), Zielonka (2003, 2004, 2011), Zielonka i Tyszka (1999), Cieślak (2003), Czerwonka i Gorlewski (2012), Zalewski i Zaleśkiewicz (2008), Zaleśkiewicz (2011), Jajuga 2008, Matuszczak (2005), Różański i Kazimierska-Józwiak (2009), Frączek (2011), Majewski (2012) i wielu innych wnieśli duży wkład merytoryczny, jak również w wielkim stopniu przybliżyli wiedzę o nowej dyscyplinie polskiemu czytelnikowi. Nie ma więc potrzeby wyczerpująco opisywać tu podstawy finansów behawioralnych, w zupełności wystarczy odesłanie do publikacji wymienionych autorów, których osiągnięcia doceniane są także za granicą². W pracach tych, zawierających opis ogólnych właściwości zachowań ludzi mających wpływ na ich decyzje finansowe, główną uwagę skoncentrowano na problematyce decyzji podejmowanych przez inwestorów na rynku finansowym, przede wszystkim rynku akcji. Przedmiotem studiów z zakresu finansów jest jednak wiele obszarów wybiegających poza ściśle rozumianą problematykę rynków finansowych, takich jak finanse publiczne, finanse banków, finanse ubezpieczeń, finanse międzynarodowe, czy też wreszcie finanse przedsiębiorstw. Te ostatnie stanowią będą podstawowy przedmiot rozważań w tej pracy, jako że podstawowa uwaga skoncentrowana w niej została na problematyce finansów behawioralnych, odniesionej właśnie do finansów przedsiębiorstw.

Współczesne finanse przedsiębiorstw, stanowiąc obszar w ramach współczesnej nauki o finansach, opierają się na wymienionych poprzednio w skrócie

² Na przykład wśród współautorów wydanej w 2010 r. w prestiżowej serii „Robert Kolb Series in Finance” monografii *Behavioral Finance: Investors, Corporations and Markets*, (Barker i Nofsinger (eds.), 2010b), w której zamieszczono artykuły wysoce cenionych w skali światowej specjalistów z dziedziny finansów behawioralnych, jeden z rozdziałów został opracowany przez polskiego autora (Szyszka, *Beliefs- and-Preference Based Models*). Poświęcona finansom behawioralnym praca Szyszki została także wydana przez renomowane w skali globalnej wydawnictwo Palgrave Mcmillan (Szyszka, 2013a). Wymieniona pozycja literaturowa ukazała się już po ukończeniu prac nad tą książką i nie mogła być uwzględniona w prowadzonych w niej rozważaniach.

założeniach neoklasycznej teorii finansów. To na tej podstawie wyprowadzane są wnioski i formułowane decyzje dotyczące kształtowania się struktury kapitału, inwestycji rzeczowych, polityki dywidendy czy też generalnie sposobu kształtowania rynkowej wartości spółki. Jeżeli więc finanse behawioralne negują podstawowe założenia, na których opiera się neoklasyczna teoria finansów, wprowadzając do nich poważne modyfikacje, w konsekwencji oddziałują one również na nowe koncepcje tworzone w obrębie współczesnej teorii finansów przedsiębiorstw, dotyczących struktury kapitału, polityki dywidendy, budżetowania inwestycji rzeczowych, fuzji i przejęć, czy też kształtowania rynkowej wartości spółki. Tym też problemom poświęcona jest przede wszystkim niniejsza praca. Na początek jednak wyjaśnijmy w skrócie, na czym polega istota współczesnej nauki o finansach, porównując jej neoklasyczne oraz behawioralne rodzaje podejścia na podstawie ich stosunku do takich kwestii, jak efektywność rynku, teoria portfelowa, oczekiwana stopa zwrotu i – generalnie – racjonalność podejmowania decyzji przez uczestników życia gospodarczego.

1.2. Podstawy neoklasycznej teorii finansów

1.2.1. Efektywność rynku

W największym skrócie, pojęcie efektywności rynku opiera się na założeniu, że uczestnicy rynku działający w ramach systemu finansowego zachowują się w sposób racjonalny, maksymalizując swą funkcję użyteczności, i w sposób właściwy, bardzo szybko przetwarzając napływające do nich informacje. Dzięki temu wszystkie informacje znajdują natychmiast odzwierciedlenie w cenach instrumentów finansowych na rynku kapitałowym, gdyż na przykład ceny akcji zależą od opinii wielu analityków oraz innych inwestorów na rynku kapitałowym. Dlatego też cena akcji dostosowuje się do nowych informacji natychmiast, w rezultacie czego nie sposób uzyskać nadzwyczajnej stopy zwrotu na podstawie analizy nowych informacji. Ponieważ nie można przewidzieć, jaka będzie nowa informacja dotycząca akcji, ceny akcji zmieniają się zgodnie z zasadą losowego błędzenia. Za badacza, który w największym stopniu przyczynił się do stworzenia podstaw rozumianej w ten sposób koncepcji efektywności rynku, uznaje się Famę (1970), który wyróżnił trzy formy tej efektywności, a mianowicie: słabą, półsilną oraz silną. W przypadku formy słabej w cenach uwzględniane są informacje dotyczące przeszłych cen akcji, tak więc, analizując te informacje, nie można uzyskiwać w sposób systematyczny nadwyżkowych (nadzwyczajnie wysokich w stosunku do ponoszonego ryzyka) stóp zwrotu. W przypadku efektywności półsilnej w cenach akcji uwzględniane są wszystkie informacje dostępne publicznie, a więc, mówiąc w uproszczeniu, analiza tych informacji nie jest pomocna przy uzyskiwaniu systematycznie nadwyżkowych

stóp zwrotu. Z kolei w przypadku efektywności silnej, najwyższej formy efektywności, w cenach akcji uwzględniane są wszystkie informacje ich dotyczące, łącznie z informacjami poufnymi. Jak z powyższego wynika, żaden rodzaj informacji nie daje możliwości w sposób systematyczny uzyskiwania nadzwyczajnie wysokich stóp zwrotu. Jak wspomniano, założenie, że rynek jest efektywny, leży u podstaw wielu modeli neoklasycznej teorii finansów i od dawna stanowi przedmiot wielu badań naukowych, w tym badań dotyczących rynku polskiego (Czekaj i in., 2001; Buczek, 2005).

1.2.2. Teoria portfelowa

W neoklasycznej teorii finansów tworzenie portfela inwestycji powinno następować zgodnie z zasadami, których podstawy opisał Markowitz na początku lat 50. ubiegłego stulecia (Markowitz, 1952)³. Zgodnie z tą koncepcją inwestor przy konstrukcji portfela inwestycji winien się kierować nie tylko kryterium zyskowności, opisanym przez stopę zwrotu, ale również ryzyka mierzonego wariancją bądź też odchyleniem standardowym stopy zwrotu. Markowitz zauważył, że do uzyskania założonej oczekiwanej stopy zwrotu można tworzyć portfele o różnym profilu ryzyka, przy czym ze względu na awersję inwestorów do podejmowania przedsięwzięć, których wynik jest niepewny, przy danej oczekiwanej stopie zwrotu za najlepszy należy uznać portfel o najniższym ryzyku, zaś przy danym poziomie ryzyka za najlepszy należy uznać portfel o najwyższej oczekiwanej stopie zwrotu.

Mierzony odchyleniem standardowym poziom ryzyka zależy m.in. od tego, w jaki sposób powiązane są ze sobą stopy zwrotu; miarą tego powiązania jest kowariancja bądź też współczynnik korelacji. Przy danym zbiorze aktywów można z nich utworzyć portfele, dla danej oczekiwanej stopy charakteryzujące się minimalnym ryzykiem, tworzące granicę minimalnego ryzyka. Na części tej granicy leżą portfele efektywne, charakteryzujące się tym, że przy danym ryzyku mają one najwyższą oczekiwaną stopę zwrotu. To te właśnie portfele powinny być wybierane przez zachowujących się w racjonalny sposób inwestorów.

1.2.3. Ryzyko a oczekiwana stopa zwrotu

W ramach neoklasycznej teorii finansów powszechnie akceptowana jest teza, że istnieje ścisły związek pomiędzy ryzykiem a oczekiwaną stopą zwrotu, wyrażający się tym, że wyższa oczekiwana stopa zwrotu związana jest

³ Problematyka ta jest również dobrze od dawna spopularyzowana w polskiej literaturze przedmiotu. Zob. np. Tarczyński (1997), Jajuga, Jajuga (2006) i Dębski (2010). W literaturze przedmiotu istnieją jednak również pozycje polskich autorów prezentujące ich oryginalne podejścia do konstrukcji portfela inwestycyjnego. Zob. np. Milo (2003), Tarczyński (2002).

z wyższym ryzykiem. Podstawowym modelem opisującym tę relację w warunkach równowagi rynkowej jest model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM), skonstruowany, jak już powiedziano, w sposób niezależny od siebie przez pięciu badaczy, a mianowicie Blacka, Sharpe'a, Lintnera, Mossina i Treynora. Zgodnie z tym modelem, jeśli na rynku kapitałowym wszyscy inwestorzy będą zachowywać się w sposób racjonalny w rozumieniu teorii portfolio i dodatkowo uwzględnią możliwość zaciągania oraz udzielania pożyczek przy stopie zwrotu równej stopie zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka, wówczas w warunkach równowagi oczekiwana stopa zwrotu z danego składnika aktywów będzie zależna od stopy zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka, oczekiwanej stopy zwrotu z portfela rynkowego oraz ryzyka systematycznego składnika aktywów (czyli ryzyka, którego nie można zredukować w wyniku dywersyfikacji portfela) mierzonego współczynnikiem beta.

Powszechnie znana formuła modelu przedstawia się następująco:

$$E(r) = r_f + \beta (E(r_p) - r_f) \quad (1.1)$$

gdzie:

$E(r)$ – oczekiwana stopa zwrotu ze składnika aktywów,

r_f – stopa zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka,

$E(r_p)$ – oczekiwana stopa zwrotu z portfela rynkowego,

β – współczynnik beta składnika aktywów.

Model ten ma ogromne znaczenie w praktycznej aplikacji wielu narzędzi nowoczesnej teorii finansów, stanowiąc m.in. podstawę do wyznaczania kosztu kapitału własnego, kategorii bardzo ważnej dla finansów przedsiębiorstw.

1.2.4. Racjonalne zachowanie

Jak to sformułowali jedni z twórców neoklasycznej teorii finansów, Miller i Modigliani (1961), przez racjonalne zachowanie inwestorów należy rozumieć to, że inwestor zawsze preferuje większe bogactwo nad bogactwo mniejsze oraz nie dba o formę, w jakiej następuje przyrost bogactwa, nie ma więc dla niego różnicy, czy na przykład przybiera ono formę pieniężnej wypłaty dywidendy czy też wzrostu ceny akcji.

Bardziej rozwinięte i precyzyjne podejście do racjonalnego podejmowania decyzji, akceptowalne w ramach neoklasycznej teorii finansów, zawiera teoria oczekiwanej użyteczności, za której twórców uchodzą von Neumann oraz Morgenstern (1944)⁴. Zgodnie z tą koncepcją zachowujący się

⁴ W polskiej literaturze przedmiotu istotę tej teorii przedstawiono m.in. w pracach Jajuga, Jajuga (2006, s. 192–199) oraz Cieślak (2003, s. 70–80).

w racjonalny sposób uczestnik rynku wybierze alternatywę, która przyniesie mu najwyższą korzyść. Jeśli więc przyjmiemy, że rozważane są zdarzenia, których realizacja wiąże się z wypłatą pieniężną, wybór powinien być determinowany wartością oczekiwaną, definiowaną według formuły:

$$EV = \sum_i p_i \cdot x_i \quad (1.2)$$

gdzie:

EV – wartość oczekiwana,

p_i – prawdopodobieństwo wystąpienia i -tego zdarzenia (wypłaty x_i),

x_i – wartość wypłaty w i -tym zdarzeniu.

W przedstawionej powyżej formule w zasadzie utożsamiana jest monetarna wartość pieniądza z jego użytecznością.

Dowód w istotny sposób podający w wątpliwość taką hipotezę zaprezentował Bernoulli, przedstawiając wyjaśnienie tzw. paradoksu petersburskiego (Cieślak, 2003, s. 71) przedstawionego już w roku 1738. Gra petersburska polega na rzucie monetą do momentu, kiedy pojawi się reszka, zaś wygrana wynosi 2^n j.p. (jednostek pieniężnych), gdzie n oznacza liczbę rzutów kończących grę. Jak można zauważyć, oczekiwana wartość (EV) wypłaty w takiej grze wyznaczana zgodnie z formułą (1.2) dąży do nieskończoności ($EV = 1/2 \cdot 2 \text{ j.p.} + 1/4 \cdot 4 \text{ j.p.} + 1/8 \cdot 8 \text{ j.p.} \dots$). Jeżeli więc gra byłaby sprawiedliwa, jej uczestnik gotowy byłby do uiszczenia za nią nieskończenie wysokiej zapłaty. Jak zauważył jednak Bernoulli, „mimo że standardowe obliczenia pokazują [...], iż wartość oczekiwana jest nieskończenie duża, należy uznać, że każdy w miarę rozsądny człowiek sprzedałby tę szansę za 30 dukatów” (Cieślak, 2003, s. 71). Bernoulli sądził, że wytłumaczenie tego zjawiska może tkwić w tym, że użyteczność bogactwa nie jest równa jego wartości pieniężnej, lecz co najwyżej jest proporcjonalna do jej logarytmu. Inaczej mówiąc, krańcowa użyteczność bogactwa jest malejąca. Podstawowy wkład Bernoulliego do teorii podejmowania decyzji w warunkach ryzyka polegał więc na tym, że zasugerował on, iż racjonalność nakazuje maksymalizować oczekiwaną użyteczność, nie zaś wartość oczekiwaną płatności (Cieślak, 2003, s. 71). W konsekwencji tych rozważań von Neumann i Morgenstern stworzyli najpowszechniej akceptowany w ramach neoklasycznej teorii finansów model preferencji podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Stworzona przez nich teoria oczekiwanej użyteczności prezentuje relacje preferencji za pomocą funkcji użyteczności, przypisującej każdemu poziomowi całkowitego bogactwa odpowiednią użyteczność. Dokonująca wyboru w warunkach ryzyka jednostka wyznacza oczekiwaną użyteczność danego wyniku (EU) poprzez formułę (Cieślak, 2003, s. 71):