



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPOJNOŚCI



INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Stanisław Walukiewicz

Kapitał

l u d z k i

Skrypt akademicki



Stanisław Walukiewicz

Kapitał ludzki

[...] jeżeli możesz mierzyć to, o czym mówisz, i wyrazić to w liczbach, wiesz coś o tym, ale kiedy nie możesz mierzyć, kiedy nie możesz tego wyrazić w liczbach, twoja wiedza jest uboga i niezadowolająca.

Lord Kelvin, właściwie William Thomson (1824–1907), słynny brytyjski fizyk i matematyk

Nie dowiemy się wszystkiego (o kapitale ludzkim), dopóki (go) nie zmierzemy.

Nasza zasada

**Skrypt akademicki napisany i wydany w ramach
projektu nr POKL.04.02.00-00-083/08 współfinansowanego
z Europejskiego Funduszu Społecznego**

Kapitał ludzki i kapitał społeczny jako nowe przedmioty akademickie

Instytut Badań Systemowych
Polskiej Akademii Nauk

Stanisław Walukiewicz

Kapitał Ludzki

Skrypt akademicki

Warszawa 2010

**© Copyright by Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk
Warszawa 2010**

© Copyright

Stanisław Walukiewicz
Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk
ul. Newelska 6, 01-477 Warszawa
e-mail: Stanislaw.Walukiewicz@ibspan.waw.pl

All Rights Reserved
Printed in Poland

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, w tym również nie może być umieszczony ani rozpowszechniany w postaci cyfrowej zarówno w Internecie, jak i w sieciach lokalnych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Redakcja techniczna i skład

Małgorzata Włoczewska

Projekt okładki

Paweł Urbankowski

Redakcja

Joanna Tarasiewicz

Wydawca

Instytut Badań Systemowych PAN
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa
tel. 22 38 10 100, fax. 22 38 10 105
e-mail: ibs@ibspan.waw.pl
web: www.ibspan.waw.pl

Druk i oprawa

Jerzy Kosiński

ISBN 83-894-7531-6

Spis treści

Wstęp	9
Sprawy formalne	12
Podziękowania	12
Rozdział 1. Kapitał ludzki – co to jest?	15
1.1. Założenia	15
1.2. Zarządzanie	18
1.3. Modelowanie	19
1.4. Kapitał ludzki	24
1.5. Adam Smith (1723–1790)	26
1.6. Karol Marks (1818–1883)	27
1.7. Mierzyć niemierzalne!	29
1.8. Jak studiować?	31
1.9. Przegląd literatury	32
1.10. Zadania i zagadnienia	33
Rozdział 2. Zasada ortogonalności	34
2.1. Ile to jest warte?	34
2.2. Wartość	36
2.3. Model decyzyjny	39
2.4. Zasada ortogonalności	41
2.5. Interpretacja graficzna zasady ortogonalności	44
2.6. Wartości materialne i niematerialne	46
2.7. Kapitał ludzki i społeczny	48
2.8. Kapitał finansowy i materialny (rzeczowy)	50
2.9. Synteza	52
2.10. Przegląd literatury	53
2.11. Zadania i zagadnienia	54
Rozdział 3. Równanie fundamentalne	55
3.1. Wartości materialne i niematerialne raz jeszcze	55
3.2. Istota równania fundamentalnego	57
3.3. Bilanse firm w przyszłości	60
3.4. Firma jednoosobowa	63
3.5. Małżeństwo jako przykład firmy dwuosobowej	67
3.6. Szacowanie wartości niematerialnych wybranych firm	70
3.7. Podsumowanie	74
3.8. Przegląd literatury	77
3.9. Zadania i zagadnienia	78

Rozdział 4. Nowy Produkt Krajowy Brutto	80
4.1. Idea nowego PKB	81
4.2. Porównanie wskaźników	86
4.3. Zrównoważony rozwój	89
4.4. Mikropromil	91
4.5. Wartość kontra wolność	93
4.6. Piękno liczby cztery (w naukach społecznych)	94
4.7. Przegląd literatury	96
4.8. Zadania i zagadnienia	97
Rozdział 5. Wirtualna taśma produkcyjna (WTP)	98
5.1. Idea klasycznej taśmy produkcyjnej	98
5.2. Istota wirtualnej taśmy produkcyjnej	100
5.3. Przykłady	103
5.3.1. Projektowanie samochodów	103
5.3.2. Dziennik telewizyjny	104
5.3.3. Klastry	104
5.3.4. Rzeźbienie w bursztynie	106
5.4. Definicja pojęcia „problem twórczy”	106
5.5. Porównanie KTP z WTP	108
5.6. Zagadnienia przydziału pracy	110
5.7. Wielkie twierdzenie Fermata	112
5.8. Przegląd literatury	116
5.9. Zadania i zagadnienia	116
Rozdział 6. Wirtualna taśma produkcyjna w edukacji	118
6.1. Założenia i definicje	116
6.2. Zastosowanie WTP w edukacji	119
6.3. Pomiar dydaktyczny	123
6.4. Diagnostyka edukacyjna a badania systemowe w edukacji	128
6.5. Przykład.....	130
6.6. Efektywność edukacji	135
6.7. Podsumowanie i rekomendacje	137
6.8. Przegląd literatury	138
6.9. Zadania i zagadnienia	139
Rozdział 7. Motywowanie i przewodzenie	140
7.1. Piramida potrzeb według Masłowa.....	140
7.2. Dwie metody zarządzania kadrami	142
7.3. Style kierowania	144
7.4. Budowanie zespołu twórczego.....	148
7.5. Przegląd literatury	149
7.6. Zadania i zagadnienia	150
Zakończenie.....	151

Bibliografia	152
Strony internetowe.....	160
Spis rysunków.....	161
Spis tablic	162
Indeks rzeczowy.....	163
Indeks osób	174
Notatki	175

Wstęp

Słowo „ludzki” w tytule podręcznika napisaliśmy stylizowanymi literami, aby podkreślić, że każdy z nas posiada ten rodzaj kapitału. Ma go ponaddwumetrowy koszykarz (litera „l”) i mały Jaś Kowalski, który radośnie podrzucił kepi z powodu samych szóstek na pierwszym świadectwie. Kapitał ludzki posiada bogaty burżuj palący cygara oraz biedny rekrut ćwiczący krok defiladowy, jak również początkująca gimnastyczka, która potrafi wykonać układy symbolizujące prawie każdą literę alfabetu.

Wartość kapitału ludzkiego zawodowego koszykarza, na przykład NBA (National Basketball Association – najlepszej koszykarskiej ligi świata), jest wyceniana na rynku profesjonalnych koszykarzy, stworzonym specjalnie przez NBA w celu sprzedaży/kupna zawodników. Ta operacja odbywa się zgodnie z zasadami gospodarki rynkowej, gdzie obowiązuje prawo, że popyt równoważy podaż. Prawo to mówi, że zagregowana wartość popytu (zapotrzebowania klubów koszykarskich USA) jest równa łącznej wartości podaży (sumie wartości kapitałów ludzkich koszykarzy, którzy chcą/mogą zgodnie z regulacjami NBA zmienić w danym momencie barwy klubowe). Rynek koszykarzy NBA musi spełniać zasady gospodarki rynkowej, o których mówimy w rozdziale pierwszym, ponieważ koszykarze NBA są aktywnymi aktorami na rynku nieruchomości i motoryzacyjnym (kupują/sprzedają swoje domy/mieszkania, samochody itp.) oraz na powszechnym rynku żywności i odzieży, niezależnie od tego, w jak ekskluzywnych sklepach robią swoje zakupy.

Przykładowo, Marcin Gortat, jedyny Polak grający w NBA, latem 2009 r. podpisał nowy kontrakt ze swoim klubem (Orlando Magic) na sumę 34 mln dol. USA na pięć lat. W naszej terminologii, którą omówimy szczegółowo w rozdziałach 1-4, oznacza to, że wartość jego kapitału ludzkiego latem 2009 r. była równa 34 mln dol. i że przez pięć lat ten kapitał ludzki (jego umiejętności, talent, poświęcenie dla Orlando Magic itp.) są własnością tego klubu.

Rynek koszykarzy NBA jest bardzo ściśle związany z rynkiem emocji kibiców koszykówki na całym świecie, nie tylko w USA. Kibice i koszykarze święcie wierzą (ufają), że na nim obowiązują tak samo uczciwe i sprawiedliwe zasady jak na innych rynkach w gospodarce rynkowej (patrz rozdział 2). To zaufanie jest fundamentem rynku emocji, którego wartość mierzy się w grubych miliardach dolarów. Zatem emocje, których nie można dotknąć, a jak niektórzy twierdzą, zmierzyć, mają ogromną realną wartość. Kibice NBA nie mieli i nie mają żadnych podstaw, by sądzić, że sumy wymienione w kontraktach mają się nijak do tych płaconych w rzeczywistości, że wyniki meczów ustala się przy zielonym stoliku itp. Przypadek polskiej piłki nożnej pokazuje, że zbudowanie takiego rynku nie jest łatwe.

Szczególną rolę na rynku emocji pełnią oryginalne gadżety klubowe (koszulki, emblematy itp.), na które kluby mają prawa wyłączności sprzedaży. Kibice godzą się płacić znacznie więcej, na przykład za oryginalną koszulkę klubową niż za taką samą, uszytą w ten sam sposób, z tych samych materia-

łów, z tymi samymi napisami itp. Co więcej, jeśli klub i dany zawodnik odnosi sukcesy, to cena koszulki zwykle rośnie i spada – gdy jest odwrotnie.

Zakładamy, że wszystkie obiekty naszych badań działają/istnieją w gospodarce rynkowej będącej w stanie równowagi między popytem a podażą (rozdział 1). Z tej równowagi wynika równanie fundamentalne (rozdział 3), które mówi, co składa się na wartość szeroko rozumianej firmy i jaką rolę pełni w niej kapitał ludzki zarówno danego pracownika (kapitał ludzki w liczbie pojedynczej), jak i kapitał ludzki odpowiednio określonej grupy osób (to samo pojęcie w liczbie mnogiej).

Myśl przewodnia naszych badań nad kapitałem ludzkim sprowadza się do stwierdzenia, że „nie poznamy (kapitału ludzkiego), dopóki (go) nie zmierzmy”. Dlatego tak dużą wagę przywiązujemy do metodologii pomiaru/szacowania jego wartości. Podstawą naszej metodologii jest zasada ortogonalności, szczegółowo omówiona w rozdziale 2. Zwykle wartości złożonych obiektów, takich jak firma, dom z wyposażeniem itp. wyznaczamy sumując wartości elementów, które się na dany obiekt składają. W tym miejscu pojawia się istotne pytanie, kiedy możemy tak postępować, bez obawy, że jakiś element uwzględnimy w tym sumowaniu dwa lub więcej razy. Zasada ortogonalności daje odpowiedź na to pytanie. Wynika z niej na przykład, że wyznaczając wartość Orlando Magic możemy do wartości kapitału ludzkiego Gortata i innych zawodników dodawać wartość kapitału społecznego tej drużyny (współpraca i zaufanie między zawodnikami w „doli i niedoli”, ich wzajemna lojalność itp.). Wiadomo, że meczu zwykle nie wygrywa drużyna złożona z gwiazd, z których „każda ciągnie w swoją stronę”, tylko drużyna „średniaków”, w której zawodnicy trzymają się zasady „jeden za wszystkich, wszyscy za jednego”. W tym skrypcie wielokrotnie pokażemy, że właśnie kapitał społeczny i kapitał ludzki to najbardziej istotne (wartościowe) składowe wartości szeroko rozumianej firmy.

Wiadomo, że w naszej rzeczywistości istnieją tylko wartości materialne (ludzie, pieniądze, rzeczy itp.), których zawsze realnie lub umownie można dotknąć i wartości niematerialne (uczucia, myśli, emocje itp.), których fizycznie dotknąć nie można, bo one nie są materialne. Podobnie relacje między ludźmi są albo formalne, albo nieformalne i innych na tym świecie nie ma. Otóż zasada ortogonalności mówi, że zawsze możemy dodawać wartości materialne do wartości niematerialnych, gdyż są one ortogonalne (rozdział 2), ale nie możemy dodawać wartości relacji formalnych do wartości relacji nieformalnych, bo nie są one ortogonalne. Wynik ten potwierdza to, co zapewne wielu z nas czuje „przez skórę”, że świat relacji między ludźmi jest znacznie bardziej złożony i skomplikowany niż świat wartości.

Każdą firmę można traktować jako rynek wewnętrzny, na którym jej kierownictwo umownie sprzedaje (w rzeczywistości przydziela) stanowiska pracownikom w celu odniesienia sukcesu na rynku zewnętrznym, który zwykle jest rynkiem powszechnym. Jednym z efektów tej sprzedaży/przydziału są wynagrodzenia pracowników, to znaczy wartości ich kapitału ludzkiego na rynku wewnętrznym, gdzie też obowiązuje lokalne prawo popytu i podaży, zwykle dodatkowo warunkowane jej historią/tradycją, wewnętrznymi przepisami, regulaminami itp. W punkcie 3.6 pokazujemy, że na koniec 2008 roku w Nokii wycena wartości kapitału ludzkiego na jej rynku wewnętrznym była praktycznie rzecz biorąc taka sama jak na rynku zewnętrznym (giełdowym). Zatem gracze giełdowi, dla których Nokia jest jedną z wielu firm teleinformatycznych notowanych (sprzedawanych) na giełdzie, wycenili jej kapitał ludzki tak samo jak kierownictwo, dla którego Nokia jest „oczkiem w głowie”. Dodajmy, że ani kierownictwo, ani też gracze giełdowi nie znają zasady ortogonalności i równania fundamentalnego, ale to tylko kwestia czasu.

Korzystający z bankowości elektronicznej wiedzą, że po naciśnięciu kilkunastu klawiszy mogą zobaczyć stan (statyczny) swojego konta (w naszej terminologii wartość swojego kapitału finansowego) w określonym dniu, godzinie, minucie, a nawet sekundzie. Po naciśnięciu jeszcze kilku klawiszy, mogą zobaczyć, jak ten stan się (dynamicznie) zmieniał, powiedzmy od początku roku do dziś, tj. analizować kapitał finansowy jako (dynamiczny) proces. Analogicznie możemy rozpatrywać kapitał ludzki. Kapitał ludzki Gortata traktowany jako statyczny zasób w momencie podpisywania nowego kontraktu był wart 34 mln dol., a wartość kapitału ludzkiego Jasia Kowalskiego to same szóstki na koniec roku szkolnego. By badać i analizować kapitał ludzki, zaproponowaliśmy jako narzędzie wirtualną taśmę produkcyjną (rozdział 5). Jest ona naturalnym rozwinięciem (fazą rozwoju) powszechnie znanego wynalazku Henry Forda w przemyśle motoryzacyjnym z początku ubiegłego wieku, wynalazku, który bez przesady zmienił życie każdego z nas, zwiększając efektywność procesu podziału pracy oraz wiedzy tysiące i dziesiątki tysięcy razy.

Podsumowując, nasza teoria wspiera się na trzech filarach: zasadzie ortogonalności, równaniu fundamentalnym i wirtualnej taśmie produkcyjnej. Zatem jest to konstrukcja stabilna i powinna wytrzymać krytykę konserwatywnych i zaściankowych ekonomistów. Autor doskonale zdaje sobie sprawę, że „jeszcze się taki nie urodził, który by wszystkim (ekonomistom) dogodził”, ale też dobrze wie, że, jak w starym dowcipie, „trzeba się starać”.

Na zakończenie kilka uwag, które powinny ułatwić lekturę:

1. Podręcznik został napisany jako pewna logicznie spójna i zwarta całość, której zrozumienie nie wymaga studiowania uzupełniających książek czy artykułów, wysłuchania dodatkowych wykładów itp.
2. Matematyczny styl rozważań służy tylko i wyłącznie zwiększeniu precyzji wypowiedzi. Ten powszechny w naukach społecznych brak precyzji wypowiedzi był przyczyną tego, że, na przykład, jeden z podstawowych rezultatów autora z 2006 roku o tym, że w jednoosobowej firmie nie ma kapitału społecznego (patrz punkt 3.4), był kwestionowany.
3. Po wykładzie autora na temat kapitału ludzkiego w edukacji (rozdział 6), doświadczona pani profesor z PAN zwróciła uwagę, że sprowadzanie wszystkiego do pieniędzy (wartości) jest „takie nie-ludzkie, takie niehumanitarne”. Naszą odpowiedź na tego typu uwagi sformułujemy w dwóch punktach. Po pierwsze, ekonomia jest nazywana niekiedy królową nauk społecznych właśnie dlatego, że próbuje, mniej lub bardziej udolnie, pomierzyć takie zjawiska jak PKB (rozdział 4), efektywność inwestycji, efektywność procesu podziału pracy oraz wiedzy itp. Zatem taka tendencja jest nieuchronna i, co więcej, pozwala lepiej zrozumieć „ludzki i humanitarny” charakter tych zjawisk. Mówimy o tym w wielu punktach tego skryptu, na przykład w punkcie 3.5, gdzie analizujemy tak „niehumanitarne” uczucie jak miłość między kobietą i mężczyzną. Po drugie, co miesiąc kapitał ludzki autora i pani profesor, jako pracowników PAN, jest oceniany w formie wynagrodzeń. Autor zgadza się z panią profesor, że jest on „nie-ludzko” niedoszacowany. Możliwość poprawy tej sytuacji widzimy w budowie rynku badań naukowych w Polsce (patrz punkt 4.3).

Sprawy formalne

Skrypt został napisany i wydany w ramach projektu Nr UDA-POKL.04.02.00-00-083/08-00 *Kapitał ludzki i kapitał społeczny jako nowe przedmioty akademickie*, współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego. Jest to projekt trzyletni, realizowany od 15.04.2009 do 14.04.2012 r., z budżetem prawie 2,2 mln zł, a autor jest jego koordynatorem. Instytucją nadzorującą realizację projektu jest Departament Wdrożeń i Innowacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, który zawarł odpowiednią umowę z Instytutem Badań Systemowych PAN, jako głównym wykonawcą na jego realizację. Jedynym podwykonawcą jest Komitet Prognoz POLSKA 2000 PLUS przy Prezydium PAN.

Tytuł projektu wiernie oddaje jego treść. Chodzi w nim przede wszystkim o napisanie dwóch skryptów, podręczników akademickich *Kapitał ludzki* oraz *Kapitał społeczny*, jako podstawy semestralnych wykładów dwóch nowych przedmiotów akademickich. Harmonogram projektu przewiduje, że skrypt *Kapitał społeczny* ukaże się wiosną 2011 roku. Przewiduje się też, że w roku akademickim 2011/12 autor wygłosi pilotażowe wykłady na dwóch uczelniach niepaństwowych: Śląskiej Wyższej Szkole Zarządzania im. gen. Jerzego Ziętka w Katowicach oraz Wyższej Szkole Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie. Należy dodać, że w pierwszej uczelni autor wykłada kapitał społeczny już od 2007 roku. Komitet Prognoz jest odpowiedzialny za organizację dziesięciu konferencji naukowych, w których problematyka kapitału ludzkiego i społecznego zostanie odpowiednio uwzględniona. Więcej informacji o projekcie można znaleźć na stronie internetowej:

<http://www.noweklks.ibspan.waw.pl>

Ponieważ podręcznik został napisany i wydany w ramach projektu, to słuchacze wykładów autora otrzymają go bezpłatnie. Jest zrozumiałe, że w tej sytuacji publikacja ta nie może być przedmiotem handlu.

Podziękowania

Pragnę serdecznie podziękować Koleżankom i Kolegom z IBS PAN za ich aktywność na seminariach poświęconych prezentacji zasadniczych tez tego podręcznika. Najbardziej aktywnym uczestnikiem tych seminariów był dr Jan Gadomski i nasze długie dyskusje były dla mnie pouczające. Cały rękopis przeczytała dr Barbara Szymoniuk i wniosła wiele bardzo wartościowych uwag. Autorką układu i szaty graficznej podręcznika jest mgr Małgorzata Włoczewska, moja sekretarka, która z takim samym poświęceniem wprowadzała pierwszą, jak i następną korekty. Tak trzymać, Małgosiu!

Podręcznik wiele zyskał dzięki dyskusjom z profesorem Bolesławem Niemierką, twórcą diagnostyki edukacyjnej w Polsce. Bolesława poznałem dzięki Anecie Wiktorzak, która w maju 2009 r. obroniła doktorat na temat kapitału ludzkiego i społecznego w szkole średniej – pierwszy doktorat z tej tematyki w IBS PAN, kto wie, czy nie w Polsce. Bolesław zgodził się chyba z moją tezą, że diagnostyka edukacyjna i badania systemowe w edukacji mają wiele wspólnego, przeczytał kilka rozdziałów podręcznika oraz często hamował mnie w dążeniu do formalizmu i matematyzacji rozważań. On pierwszy zauważył, że skoro firma jednoosobowa jest tak ważna w mojej teorii, to warto przeanalizować małżeństwo jako powszechnie znany przypadek firmy dwuosobowej. Ja w tym dniu byłem ambitny i szybko naszkicowałem punkt 3.5. Podobnie było w przypadku podpunktu 5.3.4: Bolesław

zapytał, czy za pomocą wirtualnej taśmy produkcyjnej można opisać współpracę tak „artystycznych osobowości” jak rzeźbiarze, pisarze, filmowcy itp. Wiele rezultatów dyskusji z Anetą i Bolesławem zawiera rozdział 6, a ja chciałbym bardzo serdecznie im za to podziękować.

Profesor Andrzej P. Wierzbicki zauważył, że cała moja teoria bazuje na pojęciu wartości, że na wolnym rynku wartość popytu równa się wartości podaży. Sformułował w związku z tym bardzo istotne pytanie: czy nie warto zbudować podobnej teorii wychodząc od pojęcia wolności, bo to przecież wolny rynek sprawia, że ludzie zachowują się tak, jak widzimy i to zarówno jako jednostki, jak i grupy, społeczności itp. Inaczej rzecz ujmując: co dziś, tu i teraz, jest siłą napędową rozwoju świata, wartość czy wolność? Nie ulega wątpliwości, że pojęcia wolności (politycznej) i wartości (ekonomicznej) były zawsze i nadal są ściśle powiązane. Moją odpowiedź na to głęboko filozoficzne pytanie podałem w punkcie 4.5.

Chciałbym z głębi serca podziękować wszystkim współpracownikom z Centrum Systemowej Analizy Przedsiębiorczości IBS PAN, jak również wszystkim moim doktorantom. To, że po tylu latach śmiejecie się z moich dowcipów, utwierdza mnie w przekonaniu, że stosowany kapitał społeczny (SKS) „to jest to” oraz że jesteśmy na dobrej drodze do budowy polskiej szkoły kapitału społecznego.

Jest oczywiście, że to ja odpowiadam za wszystkie ewentualne błędy i niejasności. Dlatego będę szczerze zobowiązany za wszelkiego rodzaju uwagi krytyczne. Proszę je kierować na adres:

noweklks@ibspan.waw.pl

Na istotne uwagi krytyczne publicznie odpowiem na tej stronie internetowej.

Praca nad tym podręcznikiem była dla mnie dużym wyzwaniem i ... przyjemnością. Dlatego, w poczuciu dobrze spełnionego obowiązku, zapraszam do lektury!

*Stanisław Walukiewicz
Warszawa, wrzesień 2010*

Zasada ortogonalności

W tym rozdziale omówimy zasadniczy rezultat naszych badań, zasadę ortogonalności, z której będziemy korzystać w szacowaniu wartości kapitału ludzkiego danej osoby. Wykażemy, że zasada ta jest odpowiedzią na strategiczny cel naszych badań – „mierzyć niemierzalne!” i, co więcej, że jest ona już dziś częściowo stosowana w praktyce, głównie przez księgowych opracowujących bilanse, chociaż oni jeszcze nie używają tej nazwy. Ten rozdział i dwa następne są dowodem na to, iż nasza droga badawcza prowadzi od praktyki do teorii, a nigdy odwrotnie. Oczywiście, tworzymy teorię po to, by stosować ją w praktyce. Przedstawiona w tym rozdziale teoria ma pomóc w lepszym rozumieniu otaczającej nas rzeczywistości i tym samym zwiększyć efektywność oraz skuteczność naszych działań.

Po przestudiowaniu tego rozdziału, Czytelnik powinien rozumieć, że chociaż kapitał ludzki i kapitał społeczny są ściśle z sobą powiązane, gdyż tworzą łącznie wartości (kapitały) niematerialne danej firmy lub kraju, to są to dwa różne pojęcia. Ich wartości możemy zawsze dodawać, bez obawy popełnienia błędu, że w tych obliczeniach jakąś składową policzymy dwa lub więcej razy. Dlatego mamy dwa nowe i różne przedmioty akademickie: kapitał ludzki i kapitał społeczny oraz dwa odpowiadające im skrypty.

Przed sformułowaniem zasady ortogonalności wyjaśnimy, jak rozumieć termin „wartość”. Wyjaśnienie to jest ściśle związane z pytaniem „Ile to jest warte?” i od niego rozpoczynamy rozważania.

2.1. Ile to jest warte?

Pytania: „Ile to jest warte?” lub „Ile to kosztuje?” są zadawane niemal od zarania ludzkości, z tym że w miarę rozwoju coraz bardziej skomplikowany i złożony jest podmiot w tym pytaniu. W warunkach równowagi rynkowej, gdy podaż równoważy popyt, a tylko taki przypadek rozpatrujemy (patrz punkt 1.1), odpowiedź na nie jest oczywista w przypadku prostej rzeczy, np. jabłka lub prostej usługi, np. wymiany oleju w silniku samochodowym. Aktualna cena jabłek wynika z prawa popytu i podaży (1.1), które w tym przypadku mówi: gdy podaż rośnie (jabłek na rynku jest więcej), to ich cena spada i odwrotnie, gdy podaż spada (jabłek jest mniej), to ich cena rośnie. Gdy liczba warsztatów samochodowych w odpowiednio zdefiniowanym regionie rośnie, to przy stałej liczbie samochodów w tym regionie oznacza, że podaż usług rośnie i ich cena spada. Jeśli liczba samochodów w tym regionie wzrośnie, co oznacza wzrost popytu na te usługi i, w konsekwencji wzrost ich ceny. Powoduje to powstawanie nowych warsztatów samochodowych, tj. wzrost podaży tych usług. W końcu tego procesu ustali się równowaga (dynamiczna) między popytem a podażą, zgodnie z (1.1) oraz (1.2).

W punkcie 1.7 (przykład 1.2) wykazaliśmy, że istnieje (doskonały) rynek piłkarzy profesjonalnych, który daje odpowiedź na pytanie, ile wart jest kapitał ludzki (talent) danego piłkarza. Podobnie może-

my mówić o mniej lub bardziej doskonałych rynkach prezesów wielkich korporacji, banków itp. czy artystów filmu, estrady itd. Niestety, do dziś nie ukształtował się rynek (wybitnych) naukowców, ekspertów itp., ale jest to tylko kwestia czasu. Prawie każdy z nas jest uczestnikiem rynku szeroko rozumianych ubezpieczeń, na którym jest udzielana, między innymi, odpowiedź na pytanie, ile warte jest życie przeciętnego człowieka, pasażera itp. Ubezpieczyciele zwykle formułują to pytanie bardziej ogólnie, ale w istocie do tego się ono sprowadza. Istnieje bardzo rozbudowany rynek ubezpieczeń, na którym można ubezpieczyć swój talent, np. głos, swoje relacje z daną osobą, np. małżeństwo itp.

Odpowiedź ta jeszcze bardziej komplikuje się, gdy spytamy, ile warta jest dana firma czy instytucja, np. Microsoft czy IBS PAN, lub gdy będziemy chcieli wiedzieć, ile są warte wszystkie zasoby danego kraju czy regionu. Oczywiście, nikt poważnie myślący nie zamierza kupować czy sprzedawać danego kraju; chodzi tu o wycenę lub oszacowanie wartości wszystkich, ale to absolutnie wszystkich zasobów zarówno materialnych, jak i niematerialnych danego kraju czy firmy. Jest to problem rozpatrywany w ekonomii i naukach o zarządzaniu od wielu dziesięcioleci, a ostatnio wzięła go na warsztat we Francji Komisja ds. Mierzenia Wyników Gospodarczych i Postępu Społecznego, kierowana przez noblistę Josepha Stiglitz. Powołał ją w lutym 2009 r. prezydent Francji Nicolas Sarkozy, a we wrześniu 2009 ukazał się jej raport. Będziemy rozważać te zagadnienia w rozdziale 4.

W przypadku Microsoftu, firmy notowanej na giełdzie, odpowiedź na to pytanie wydaje się na pierwszy rzut oka oczywista: **Wartość (rynkowa, giełdowa)** Microsoftu (np. w dniu 31.03.2008) jest równa iloczynowi liczby akcji będących w obrocie (9 566 808 000 sztuk) i ceny akcji na zamknięciu notowań w tym dniu (28,38 dol. USA), co daje ponad 271 mld dol. (dokładnie 271 506 011 040 dol.), niemal tyle samo, ile wynosił PKB Polski w 2008 r.⁴ Inaczej mówiąc, gdyby Polacy zebrali na jednym rachunku wszystkie dochody za wyprodukowane w 2008 r. dobra i usługi, to mogliby pokusić się o zakup Microsoftu na Giełdzie w Nowym Jorku.

Na rysunku 2.1 linią ciągłą, lewa skala, pokazano, jak zmieniła się wartość rynkowa Microsoftu w ciągu dwóch lat, od 31.12.2007 do 31.12.2009, a linią przerywaną, prawa skala, pokazano, jak zmieniła się w tym czasie jego **wartość księgową**, rozumiana jako różnica wpływów i zobowiązań, czyli to, co zarejestrowano w bilansach Microsoftu, sporządzanych na koniec każdego kwartału zgodnie ze wszystkimi regułami (klasycznej) rachunkowości. Tabela 2.1 zawiera dane liczbowe potrzebne do obliczenia wartości giełdowej na koniec danego kwartału. Z tego rysunku wynika, iż zawsze, nawet w czasie obecnego kryzysu ekonomicznego, wartość rynkowa jest większa od wartości księgowej, zwykle 4–5 razy. Wtedy w naturalny sposób pojawia się pytanie, dlaczego inwestorzy przeplacają wielokrotnie wartość księgową lub, bardziej dobitnie, czego, jakich wartości (kapitałów, zasobów) nie uwzględnia (klasyczna) rachunkowość w swoich bilansach? Odpowiedź na to pytanie, nazwiemy je pytaniem A, jest zasadniczym celem tego i dwóch następujących rozdziałów.

⁴ Wszystkie dane o firmie Microsoft zostały zaczerpnięte z Wikipedii w styczniu 2010. PKB Polski w 2008 r. wyniósł według *Małego Rocznika Statystycznego* GUS-u 1199 mld zł, co zgodnie z kursem wymiany NBP z dnia 31.12.2008 r. daje 406 mld dol.

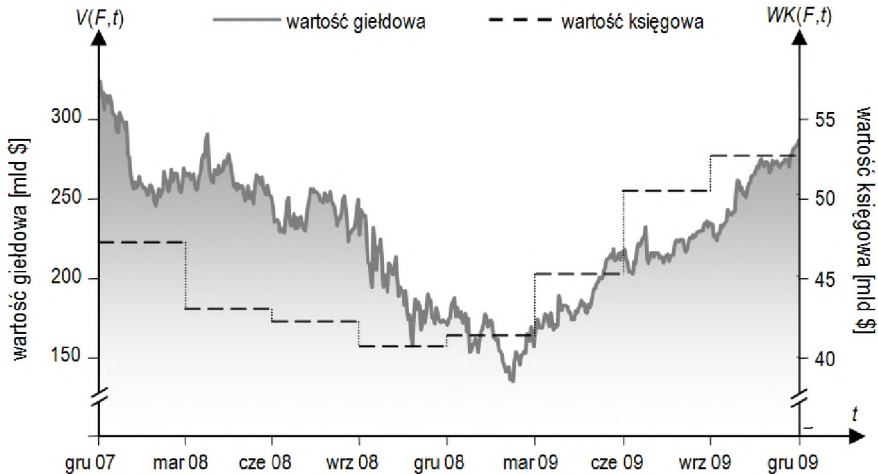
Rys. 2.1. Wartość giełdowa $V(F,t)$ i wartość księgową $WK(F,t)$ Microsoftu w latach 2008-2009

Tabela 2.1. Wartość giełdowa i wartość księgową Microsoftu w latach 2008-2009

Data	Cena akcji [\$]	Liczba akcji	Wartość giełdowa [\$]	Wartość księgową [\$]
31 gru 2007	35,60	9 055 478 726	322 375 042 645,60	45 281 000 000
31 mar 2008	28,38	9 566 808 000	271 506 011 040,00	43 719 000 000
30 cze 2008	27,51	9 055 478 726	249 116 219 752,26	42 907 000 000
30 wrz 2008	26,69	9 055 478 726	241 690 727 196,94	40 734 000 000
31 gru 2008	19,44	9 055 478 726	176 038 506 433,44	42 076 000 000
31 mar 2009	18,37	8 928 107 654	164 009 337 603,98	45 030 000 000
30 cze 2009	23,77	8 928 107 654	212 221 118 935,58	50 854 000 000
30 wrz 2009	25,72	8 928 107 654	229 630 928 860,88	52 851 000 000
31 gru 2009	30,48	8 928 107 654	272 128 721 293,92	56 381 000 000

Ponieważ firma Microsoft pojawi się wielokrotnie w trakcie naszych wykładów, to na zakończenie tego punktu podamy kilka podstawowych informacji o nim. Microsoft, światowy potentat w oprogramowaniu, został założony w 1975 roku przez Billa Gatesa (wtedy studenta drugiego roku w Harvard Business School) i Paula Allena, pracującego w firmie komputerowej Honeywell. Oficjalnie firma została zarejestrowana pod nazwą „Microsoft” (przedtem pisaną z łącznikiem, jako „Micro-soft”) 26.11.1976 r. w stanie Nowy Meksyk, natomiast 10 lat później, 13.03.1986 r. firma zadebiutowała na nowojorskiej Giełdzie. Dziś (początek 2010 r.) Microsoft zatrudnia ponad 92 000 pracowników w swoich filiach zlokalizowanych w ponad 100 krajach, w tym w Polsce.

2.2. Wartość

Termin „wartość” ma bardzo głęboki filozoficzny sens, podobnie jak pojęcie czasu czy jakości. Prawie każdy z nas miałby trudności w udzieleniu zwięzłej odpowiedzi na pytanie, co to jest „czas” lub „ja-

kość”, natomiast każdy doskonale wie, co to jest brak czasu czy brak jakości. Podobnie jest z pojęciem „wartość”, które dla naszych celów zdefiniujemy tak:

► Definicja 2.1

Wartość to ekonomiczny ekwiwalent (równoważnik) wszystkiego wyrażony w jednostkach monetarnych.

Z tej definicji wynika, iż wszystko na tym świecie ma swoją wartość i jest ona zawsze mierzona w pieniądzu. By uniknąć ewentualnych nieporozumień: autor nigdy nie twierdził i nie twierdzi, że wszystkie ekwiwalenty ekonomiczne istniejące tu i teraz są doskonale i nie powinny być nigdy zmieniane. Ten rozdział daje teoretyczną podbudowę dla takich zmian, jeśli są one potrzebne.

Wyżej wykazaliśmy, jak z prawa popytu i podaży (1.1) wynika wartość życia ludzkiego (np. pasażera samolotu), wartość talentu piłkarza (patrz przykład 1.2), wartość kompetencji, doświadczenia itp. (np. prezesa wielkiej korporacji) czy wartość atrakcyjnego wyglądu modelki. Zauważmy jeszcze, że wartości artystyczne (obrazu, rzeźby, utworu muzycznego itp.) są wyceniane na odpowiednio ukształtowanych rynkach. Podobnie wartości moralne danego autora czy filozofa są wyceniane zgodnie z (1.1) poprzez nakłady/sprzedaż jego/jej książek czy honoraria za wykłady, odczyty itp. Możemy zatem podsumować nasze rozważania w formie wniosku:

► Wniosek 2.1

Każda wartość jest wyznaczana tylko i wyłącznie na odpowiednio zdefiniowanym tu i teraz realnym lub umownym rynku.

Inaczej rzecz ujmując, wartość to liczba jednostek monetarnych, które ktoś, jako wolny człowiek, gotów jest zapłacić w rzeczywistej lub umownej transakcji na odpowiednio zdefiniowanym rynku. Z wniosku 2.1 wynika, że w gospodarce rynkowej wartości czegokolwiek nie można określać poza realnym lub umownym rynkiem, który tu i teraz jest powszechnie uważany za odpowiednio zdefiniowany. Zatem potrzebna jest nam bardzo ogólna definicja rynku, obejmująca rzeczywiście istniejące rynki, jak też rynki umowne będące na przykład owocem teoretycznych rozważań:

► Definicja 2.2

Rynek to reguły gry (rynkowej), które tu (na tym rynku) i teraz są powszechnie uważane za uczciwe, sprawiedliwe itp. Te reguły mówią, jak tu i teraz należy rozumieć prawo (1.1) o równowadze między podażą a popytem.

Podobnie jak w przypadku kapitału ludzkiego (definicja 1.7), na kilku przykładach wyjaśnimy, jak należy rozumieć tę definicję.

- Powszechne **rynki żywności, odzieży** itp. mają reguły wymiany towarów ukształtowane przez tysiącletnią praktykę. Te reguły w powszechnej opinii tu i teraz są uważane za uczciwe i sprawiedliwe, a wszelkie odstępstwa od nich, na przykład oszustwa, są wyjątkami, które je potwierdzają. Swego czasu mafia miała duży wpływ na gospodarkę na południu Włoch. Praktycznie oznaczało to, że tam i wtedy społeczeństwo lokalne (jak i odpowiednie władze) godziło się



lub musiało się godzić na to, że wiele transakcji na rynku realnym (żywność, paliwa itp.) lub umownym (przetargi inwestycyjne) było obciążonych dodatkowym haraczem na rzecz mafii.

- ▶ Omówiony we Wstępie **rynek profesjonalnych koszykarzy NBA**, jak też ściśle z nim związany **rynek emocji** (sportowych) to przykłady rynków stworzonych (wynalezionych) w ostatnich kilku dziesięcioleciach. O tym jak trudno jest stworzyć taki rynek najlepiej świadczy przypadek polskiej piłki nożnej i jej „profesjonalnych kopaczy”.
- ▶ **Rynek bankowy** jest przykładem reguł, które pod koniec 2008 oraz w 2009 roku nie wytrzymały próby czasu i dlatego są zmieniane. W tym miejscu Czytelnik ma prawo zapytać, czy jest „uczciwe i sprawiedliwe”, że gdy Polska bierze kredyt na międzynarodowym rynku bankowym, to musi płacić 6% odsetek, podczas, gdy USA płacą tylko 2% od swoich kredytów, chociaż obydwa te kraje są poważnie zadłużone? Zdaniem autora, podstawową przyczyną, że taki stan jest uważany na rynku bankowym za sprawiedliwy, jest tragicznie niska innowacyjność polskiej gospodarki, która pomimo zmiany ustroju wcale się nie poprawia, a wręcz przeciwnie, ciągle spada. Będziemy to zagadnienie bliżej rozważać w punkcie 5.4.
- ▶ **Rynek wewnętrzny** jest ważnym przykładem rynku umownego, z którego będziemy w tym skrypcie korzystać do szacowania wartości kapitału ludzkiego firmy F (patrz punkt 1.3). Na rynku wewnętrznym obowiązują reguły tej firmy wynikające z jej tradycji, historii, regulaminów itp., zgodnie z którymi zarząd/kierownictwo firmy przydziela miejsca pracy/stanowiska tak, aby odnieść sukces na **rynku zewnętrznym**, na którym ta firma działa. Te reguły, regulaminy itp. warunkują działanie prawa (1.1) w firmie. Rezultatem tej umownej sprzedaży jest wynagrodzenie za pracę w firmie F danego pracownika, co jak pokażemy w punkcie 3.6, jest wartością jego kapitału ludzkiego na rynku wewnętrznym. Z faktu, że firma F działa na wolnym rynku, w gospodarce rynkowej wynika, że jej pracownicy uważają tu i teraz reguły zatrudnienia, tj. reguły rynku wewnętrznego, za uczciwe i sprawiedliwe.
- ▶ **Rynek firm sprzedawanych za symboliczną złotówkę** jest jeszcze jednym przykładem rynku umownego. Będziemy o tym mówili w punkcie 3.7.
- ▶ **Rynek dobrostanów**, na którym oceniana jest wartość wszystkich zasobów danego kraju, zarówno materialnych, jak i niematerialnych. Komisja Stiglitz’a jest, zdaniem autora, próbą zbudowania takiego rynku. Tym zagadnieniom poświęcimy rozdział 4.

Rozważmy jeszcze raz prawo popytu i podaży (1.1)

$$\text{popyt} = \text{podaż}.$$

Z definicji 2.1 wynika, iż lewa i prawa strona tej równości, tj. wartości zarówno popytu, jak i podaży muszą być mierzone lub wyrażone w tych samych jednostkach monetarnych. Co więcej, pieniądź jest neutralną i najbardziej ogólną miarą tych dwóch zjawisk: Pieniądź – jak zauważyli starożytni – nie śmierdzą (*pecunia non olet*), a więc nie mają na przykład zapachu potu człowieka, który wytworzył daną podaż. Nie zawierają one również emocji, na przykład marzeń, łez itp. związanych z danym popytem. Podsumowując, mamy:

▶ Wniosek 2.2

Wartość jest najbardziej ogólną miarą (ekonomiczną) wszystkiego.

Warto zestawić tę konkluzję z wnioskiem 1.1, z którego wynika, że procesy doskonalenia podziału pracy i wiedzy nie mają końca, a więc ich doskonalenie jest wieczne, podczas gdy wynalazek pieniędzy, zwykle przypisywany Fenicjanom, czyni bezzasadnymi poszukiwania miar bardziej ogólnych niż pieniądze. Nie mówimy tu o formach (prezentacji) pieniądza jako takiego (banknoty, czek, karty kredytowe, pieniądz elektroniczny itp.). Te formy były, są i będą doskonalone.

Na wartość czegokolwiek możemy spojrzeć z dwóch różnych punktów widzenia: **statycznie** jako **zasób** lub **dynamicznie** jako **proces**. Możemy na przykład zapytać o wartość Microsoftu zarówno rynkową, jak też księgową w dniu 31.03.2008 r. albo też, jak zmieniała się każda z tych wartości w 2009 r. Niech $V(F, t)$ oznacza wartość rynkową firmy F (patrz punkt 1.3) w chwili t . Wtedy dla firmy Microsoft w dniu 31.03.2008 r. mamy:

$$V(\text{Microsoft}, 31.03.2008) = 271\,506\,040 \text{ dol.},$$

natomiast proces zmian $V(\text{Microsoft}, t)$ dla t od 31.12.2007 do 31.12.2009 przedstawiono na rysunku 2.1 linią ciągłą. Rysunek ten przedstawia wartość rynkową Microsoftu jako funkcję czasu $f(t)$, tj.

$$V(\text{Microsoft}, t) = f(t) \quad \text{dla} \quad 31.12.2007 \leq t \leq 31.12.2009.$$



Różnica między statycznym a dynamicznym ujęciem (widzeniem) wartości jest dokładnie taka sama jak między zdjęciem (fotografią) a filmem. Możemy mówić o dynamicznych zmianach wartości czegokolwiek, gdy mamy co najmniej dwa pomiary (oszacowania) tej wartości dla dwóch różnych momentów, powiedzmy t_1 oraz t_2 . Już wtedy możemy porównać wartości w tych chwilach i odpowiedzieć na pytanie, czy wartość ta wzrosła/spadła, czy też nie zmieniła się. Oczywiście, dwa pomiary to bardzo uboga dynamika, zwykle takich pomiarów mamy znacznie więcej. Na przykład, cena akcji Microsoftu na Giełdzie w Nowym Jorku jest rejestrowana dzięki nowoczesnym systemom komputerowym co sekundę, a nawet co milisekundę. Zwykle do analiz przyjmuje się cenę akcji na zamknięcie sesji w danym dniu.

Podsumowując, wartość jest skalarem (jednowymiarowym wektorem) i mierzy się ją w jednostkach monetarnych. W naszych badaniach przyjmujemy, że wszystko, ale to absolutnie wszystko ma swoją wartość, której dziś, być może, nie potrafimy w sposób dostatecznie naukowy i obiektywny zmierzyć lub oszacować, bo być może nie ma dziś takiej potrzeby, ale to tylko kwestia czasu. Żyjemy w świecie zdominowanym przez ekonomię, gdzie obowiązuje prawo popytu i podaży (1.1), gdzie, zdaniem autora, wszystkie inne wartości artystyczne, moralne, duchowe itp. mają swoją wartość (ekonomiczną). W tym kontekście zasadne jest porównanie prawa popytu i podaży z prawem powszechnego ciężenia, któremu podlegamy wszyscy, z wyjątkiem kosmonautów przebywających w stanie nieważkości. Ale to są wyjątki, które tylko potwierdzają uniwersalność naszych rozważań.

2.3. Model decyzyjny

Skoro wszystko na tym świecie ma swoją wartość, to w naturalny sposób można zadać pytanie, jak ją wyznaczyć? Odpowiedź jest silnie związana z pytaniem „Ile to jest warte?“, które zadaliśmy na początku rozdziału. W tym punkcie opiszemy bardzo ogólny schemat lub model, według którego postępują ludzie (decydenci) odpowiadający na pytania tego typu. Nie ulega wątpliwości, że odpowiedź na takie pytania jest decyzją i dlatego ten sposób postępowania nazwaliśmy modelem decyzyjnym.

► Definicja 2.3



Model decyzyjny to bardzo ogólny schemat postępowania decydenta w **procesie decyzyjnym**, w którym wyróżniamy trzy okresy (fazy): przeszłość lub „wczoraj” (zawsze ujęte w cudzysłów, podobnie jak dwa pozostałe okresy), teraźniejszość lub „dzisiaj” oraz przyszłość, czyli „jutro” i decydent zawsze podejmuje decyzję „dzisiaj” na podstawie danych/informacji z „wczoraj”, aby „jutro” osiągać zyski lub jak najmniej stracić (patrz rysunek 2.2).



Rys. 2.2. Trzy fazy procesu decyzyjnego

Na kilku przykładach pokażemy, jak ten model działa w praktyce:

- Gdy autor kupuje jabłka na rynku, to decyzję o ich zakupie podejmuje, powiedzmy, w 10 sekund („dzisiaj”) na podstawie swojego doświadczenia z przeszłości („wczoraj”), po to, by zjeść je w najbliższych dniach („jutro”).
- Podobnie inwestor/decydent kupujący akcje Microsoftu na giełdzie „dzisiaj” na podstawie oficjalnych i nieoficjalnych informacji, na przykład plotek o tej firmie z „wczoraj”, po to, aby odnieść sukces (ekonomiczny) „jutro”. Długości tych trzech faz mogą być bardzo różne i zależą od inwestora. Ważne jest w modelu decyzyjnym to, że „dzisiaj” to granica, być może nieskończenie krótka (mgnienie oka), między praktycznie nieskończonym „wczoraj” a takim samym „jutro”, i że zawsze te trzy fazy występują (patrz rysunek 2.2).
- Jako trzeci przykład rozważmy finansowanie działalności statutowej IBS PAN przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wzszego, które w 2010 r. („dzisiaj”) ocenia nasze publikacje i nasz dorobek z ostatnich dwóch lat („wczoraj”), by określić wysokość dofinansowania w 2011 r. („jutro”). Tu „dzisiaj” oraz „jutro” trwają rok, natomiast „wczoraj” — 2 lata. Inaczej mówiąc, Ministerstwo w tym roku przygotowuje na podstawie informacji z lat 2008–2009 odpowiedź na pytanie, ile wart jest IBS PAN na odpowiednio zdefiniowanym rynku w 2011 r.

Dwa następne przykłady dotyczą wyznaczania wartości szeroko rozumianej firmy F w chwili t , to jest $V(F, t)$. Wartość ta może być określana na dwa zasadniczo różne sposoby:

- **Sposób pośredni.** Dla firmy F notowanej na giełdzie jej wartość (rynkowa) $V(F, t)$ w chwili t jest równa iloczynowi liczby akcji będących w obrocie giełdowym $N(F)$ i ceny $c(t)$ jednej akcji w danej chwili t , czyli:

$$V(F, t) = N(F) c(t)$$

Zauważmy, że $c(t)$ jako efekt równowagi między popytem a podażą może się zmieniać w trakcie sesji giełdowej z każdą sekundą, a nawet milisekundą, natomiast $N(F)$ zmienia się bardzo rzadko, jeśli w ogóle, na walnym zgromadzeniu akcjonariuszy. Zwykle jako $c(t)$ przyjmuje się cenę akcji w momencie zamknięcia sesji giełdowej w danym dniu t . Taki sposób określania wartości

firmy nazwiemy **inwestycją pośrednią**, ponieważ jest on związany z zakupem przez danego inwestora (gracza giełdowego) tylko bardzo niewielkiej części akcji będących w obrocie. Inwestorzy zwykle kupują po kilkaset akcji Microsoftu z blisko 10 miliardów akcji tej firmy znajdujących się w obrocie (patrz punkt 4.4). Zatem nasza uwaga w punkcie 2.1 o możliwości wykupienia przez Polskę wszystkich akcji tej firmy jest tylko i wyłącznie eksperymentem myślowym. Piękno i siła (wolnego) rynku, w tym rynku giełdowego, polega na tym, że działają na nim tysiące i miliony ludzi, firm itp., o bardzo różnych, często sprzecznych interesach i, w wyniku tych działań, jest osiągana równowaga popytu i podaży (patrz punkt 1.1).

- ▶ **Sposób bezpośredni.** Drugi sposób określania $V(F, t)$ nazwiemy **inwestycją bezpośrednią**, ponieważ jest on związany z zakupem (całej) firmy F . Wtedy jej wartość jest wynikiem negocjacji między sprzedającym i kupującym. Z taką inwestycją mamy również do czynienia w przypadku łączenia dwóch firm w jedną całość.

Sposób pośredni wyznaczania wartości firmy omówimy szczegółowo na przykładzie firmy Microsoft w następnym rozdziale, a ten punkt zakończymy przykładem inwestycji bezpośredniej.

▶ Przykład 2.1. Londyński klub piłkarski Chelsea

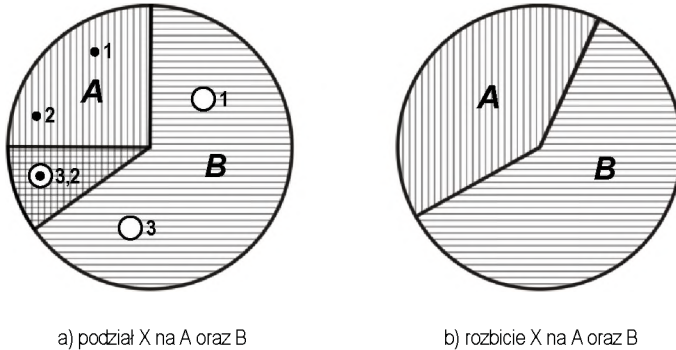
Rozważmy fragment historii tego klubu jako przykład inwestycji bezpośredniej⁵. W lipcu 2003 roku rosyjski multimilioner Roman Abramowicz po kilkumiesięcznych negocjacjach z Kenem Batesem, właścicielem klubu, kupił Chelsea, będącą na skraju bankructwa za 60 mln funtów (brytyjskich). Tak więc faza „dzisiaj” trwała w przypadku tej inwestycji kilka miesięcy w 2003 r. W tych negocjacjach Abramowicz i jego zespół negocjacyjny brali pod uwagę różne fakty z historii klubu przed lipcem 2003 („wczoraj”), między innymi fakt, że 21 lat wcześniej, w 1982 r., Chelsea była też w głębokim kryzysie finansowym i wtedy Bates, nikomu nieznanym menedżer klubu Oldham Athletic, kupił ten klub za symbolicznego funta, a teraz na transakcji z Abramowiczem zarobił jako osoba fizyczna 17 mln funtów. A więc Abramowicz kupił ten klub „dzisiaj” na podstawie informacji z „wczoraj” po to, aby mieć zyski „jutro”, to jest po 2003 roku. W powszechnej opinii specjalistów i kibiców Chelsea jest uważany za klub nieudaczników, któremu zawsze coś przeszkadza w osiągnięciu pełnego sukcesu. Ponad 5 lat rządów Abramowicza chyba zaczęło zmieniać tę powszechną opinię (zadanie Z2.3).

2.4. Zasada ortogonalności

By przybliżyć istotę zasady ortogonalności, rozważmy wszystkie, ale to absolutnie wszystkie wartości (zasoby, kapitały) danej firmy F w chwili t . Inaczej mówiąc, analizujemy wycinek rzeczywistości X (wszystkie wartości firmy F) w chwili t . Fakt, że analizujemy wszystkie wartości, będziemy na rysunkach oznaczać za pomocą koła. Załóżmy, że analiza wszystkich wartości tego wycinka rzeczywistości jest dla nas zbyt skomplikowana i dlatego decydujemy się podzielić X na dwie formy (kategorie, pojęcia, wymiary itp.) A oraz B . Wtedy możliwe są tylko dwa przypadki, przedstawione na rysunku 2.3. Albo forma A , zakreskowana pionowo, zachodzi na formę B , zakreskowaną poziomo, co przedstawiono na rysunku 2.3a jako część koła zakreskowaną w kratkę, albo jak na rysunku 2.3b, formy te są rozłączne, tworząc **rozbicie** X na A oraz B . Różnicę między **podziałem** a rozbiciem można zobrazować następującym przykładem: Jeżeli talerz upuszczony na podłogę rozbija się, to mamy jego

⁵ Wszystkie fakty i dane do tego przykładu zostały zaczerpnięte z oficjalnej strony internetowej klubu.

rozbicie na co najmniej dwie części, a nie podział. Inaczej mówiąc, każde rozbicie jest podziałem, ale nie każdy podział jest rozbiciem. Nieraz rozbicie jest nazywane **podziałem rozłącznym**.



Rys. 2.3. Różnica między podziałem a rozbiciem

Zalóżmy dalej, że wyznaczamy wartość najpierw formy A, dodając wartości jej poszczególnych elementów (pozycji bilansowych) oznaczonych czarnymi kółkami, a później formy B, dodając wartości elementów oznaczonych białymi kółkami. Na rysunku 2.3a drugi element formy B pokrywa się, jest tożsamy, z trzecim elementem A, a więc mamy tutaj przykład naruszenia podstawowej zasady rachunkowości, która mówi, że każdy element z analizowanego wycinka rzeczywistości jest uwzględniany w bilansie (analizie, wycenie itp.) jeden i tylko jeden raz. Oczywiście, taki przypadek nie może zaistnieć na rysunku 2.3b, gdy formy są rozłączne. W naukach społecznych, takich jak: ekonomia, zarządzanie, rachunkowość, socjologia czy nauki polityczne, nie potrafimy dziś przedstawić analizowanego wycinka rzeczywistości X jako rysunek 2.3a albo 2.3b, a więc trzeba to postępowanie opisać werbalnie, na przykład w formie zasady. Ten rozdział należy traktować jako jeden z pierwszych kroków w tym kierunku. Czytelnik powinien zauważyć zbieżność tych rozważań z opisem procesu modelowania w punkcie 1.3.

Sformułujemy teraz zasadę ortogonalności, która pozwala stwierdzić, kiedy dwie formy są rozłączne, tak jak na rysunku 2.3b, oraz omówimy jej matematyczną i graficzną interpretację. Jest to zasadniczy cel tego rozdziału. Pozostałe jego punkty, jak również dwa następne rozdziały zawierają przykłady zastosowań zasady ortogonalności w analizie wszystkich, ale to absolutnie wszystkich zasobów (kapitałów, wartości) danej szeroko rozumianej firmy lub też kraju/regionu. Analiza ta jest prowadzona zgodnie z zasadą obowiązującą w modelowaniu: od ogółu do szczegółu (patrz punkt 1.3).

Osie współrzędnych (zmiennie wymiary – oznaczymy je jako t oraz $V(F, t)$ na rysunku 2.1 przecinają się pod kątem prostym, czyli są wzajemnie ortogonalne, prostopadłe. Oznacza to, że zmienne te są (liniowo) niezależne, co w konsekwencji praktycznie oznacza, iż niezależnie od tego, jak dokładnie będziemy mierzyć zarówno czas t (w sekundach, godzinach czy w dniach), czy też wartość (kapitał) $V(F, t)$ (w tysiącach czy też w milionach dolarów), to zależność wartości rynkowej lub wartości księgowej od czasu będzie zawsze taka sama, tj. jej kształt będzie taki sam. Na przykład wartość księgowa będzie zawsze funkcją schodkową. Przypadek, gdy te osie nie są prostopadłe, analizujemy nieco dalej (na rysunku 2.4). Po przeanalizowaniu tego rysunku będzie zrozumiałe, skąd nazwa tej

zasady. Dziś w naukach społecznych mamy niewiele par zmiennych (form, pojęć, kategorii, wymiarów itp.), o których możemy twierdzić, że są wzajemnie ortogonalne lub rozłączne. Zasada ortogonalności pozwala rozszerzyć katalog takich pojęć.

► Definicja 2.4. Zasada ortogonalności

Dwa pojęcia (formy, kategorie, wymiary, koncepcje, procesy itp.) A oraz B są **ortogonalne** lub **rozłączne** wtedy i tylko wtedy, kiedy istnieje **obiektywna, prosta, jednowymiarowa reguła decyzyjna typu tak – nie**, pozwalająca zdecydować o przynależności dowolnego elementu/obiektu z rozważanego wycinka rzeczywistości X albo do A , albo do B .



Omówimy teraz cztery warunki, jakie nałożyliśmy na regułę decyzyjną w zasadzie ortogonalności:

Wymaganie, aby reguła decyzyjna była **obiektywna**, oznacza, że wynik jej stosowania nie zależy ani od osoby stosującej tę regułę, ani też od czasu i miejsca, gdzie to zachodzi. W naszym rozumieniu reguła decyzyjna jest **prosta**, jeżeli można ją zdefiniować w jednym lub dwu zdaniach w potocznie używanym języku, bez odwoływania się do specjalistycznej terminologii. Na przykład, niech X będzie bilansem danej firmy sporządzanym przez księgowych. Wtedy nie jest prostą reguła decyzyjna opisana na, powiedzmy, dziesięciu stronach, której zrozumienie wymaga studiowania podręczników akademickich.

Podobne założenia są podstawą wymagań, aby reguła decyzyjna była **jednowymiarowa i typu tak – nie**. Kontynuując przykład z księgowymi, zdaniem autora, dzisiaj i w dającej się przewidzieć przyszłości trudno jest wymagać od nich stosowania analizy wielokryterialnej (wielowymiarowej) czy też rachunku zbiorów rozmytych. Relacje między zasadą ortogonalności a bilansem będziemy badać w następnym rozdziale.

Ponieważ zasada ortogonalności jest fundamentem, podstawą podstaw naszych badań, to podamy jej **matematyczną interpretację**, czyli zapiszemy ją w języku teorii zbiorów (matematyki). Niech X będzie analizowanym wycinkiem rzeczywistości, czyli zbiorem wszystkich rozważanych elementów/obiektów, wtedy reguła decyzyjna rozbija ten zbiór na dwa rozłączne, niepuste podzbiory A oraz B takie, że

$$X = A \cup B \quad \text{oraz} \quad A \cap B = \emptyset, A \neq \emptyset, B \neq \emptyset \quad (2.1)$$

Wzór (2.1) można zilustrować następująco: Jeżeli talerz (nasz zbiór X) upuszczony na podłogę rozbije się, będzie to **rozbicie zbioru** X na co najmniej dwa niepuste podzbiory, takie, że dowolne dwa z nich nie mają elementów wspólnych.

Z zasady ortogonalności wynika, iż formy/zmienne, które są mierzone w różnych, liniowo niezależnych jednostkach, są ortogonalne. Regułą decyzyjną jest tu właśnie fakt, że zmienne te są mierzone w tych różnych (liniowo niezależnych) jednostkach. I tak, z zasady ortogonalności wynika, że zmienne t oraz $V(F, t)$ z rysunku 2.1 są ortogonalne. Najciekawszy, oczywiście, jest przypadek, kiedy dwie zmienne/formy mierzone w tych samych jednostkach są ortogonalne.

► Przykład 2.2

Z klasycznej mechaniki wiemy, że zgodnie z zasadą zachowania energii, energia E danego ciała jest równa sumie energii potencjalnej E_p oraz energii kinetycznej E_k :

$$E = E_k + E_p$$

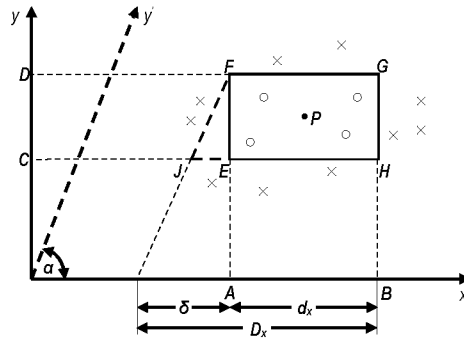
Energię potencjalną ma ciało znajdujące się w spoczynku (bezruchu), a energia kinetyczna to energia ruchu. Łatwo można sprawdzić, że reguła decyzyjna „spoczynek (bezruch) – ruch” spełnia wszystkie cztery wymagania sformułowane w zasadzie ortogonalności. Wynika stąd, iż energia potencjalna jest ortogonalna do energii kinetycznej, a więc ich wartości możemy dodawać, bez obawy popełnienia jakiegokolwiek błędu (patrz rysunek 2.3b). Udowodniliśmy w ten sposób jeszcze raz powszechnie znane prawo zachowania energii w przyrodzie (klasycznej mechanice). Inaczej mówiąc, jeżeli przyjmujemy, że klasyczna mechanika opisuje w sposób wystarczająco adekwatny nasz świat, to w tym świecie istnieją dwa i tylko dwa rodzaje energii, potencjalna i kinetyczna, które są ortogonalne względem siebie, czyli rozłączne i dlatego możemy ich wartości dodawać bez obawy popełnienia błędu, że jakiś element (energię) policzymy dwa lub więcej razy. Zauważmy jeszcze, że te dwa rodzaje energii mierzymy w tych samych jednostkach, na przykład w dżulach. W następnych dwóch rozdziałach wykazemy, że istnieje analogia (podobieństwo) tego prawa w szeroko rozumianej gospodarce.

2.5. Interpretacja graficzna zasady ortogonalności

Ponieważ zasada ortogonalności odgrywa istotną rolę w naszych badaniach, to – prócz matematycznej interpretacji w poprzednim punkcie – omówimy jej graficzną interpretację. By uczynić nasze rozważania bardziej konkretnymi, rozważmy problem, w którym poszukujemy odpowiedzi na pytanie: Które z badanych polskich małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) są innowacyjne, a które nie? Zagadnienie to było rozpatrywane w międzynarodowym projekcie badawczym, w którym uczestniczył autor (patrz punkt 2.10). Tu rozpatrzmy jego uproszczoną wersję.

Zalóżmy, że innowacyjność MŚP można opisać za pomocą dwóch kryteriów (wymiarów, osi) x oraz y . To ograniczenie do dwóch wymiarów wynika tylko i wyłącznie z chęci graficznej ilustracji rozważanego zjawiska. Zalóżmy na początek, że osie x oraz y są prostopadłe, a więc kryteria im odpowiadające są ortogonalne zgodnie z zasadą ortogonalności, jak to przedstawiono na rysunku 2.4.

Niech pomiary dla innowacyjnych MŚP dla kryterium x mieszczą się między punktami A oraz B , a dla kryterium y – między C oraz D . Niech na przykład x oznacza liczbę pracowników badanego MŚP z wyższym wykształceniem, wyrażoną jako procent od stanu zatrudnienia w tej firmie. Podobnie, niech y oznacza procent budżetu firmy, przeznaczany na szkolenia pracowników. Jest oczywiste, że w ogólnym przypadku żadna z tych zmiennych nie przyjmuje wartości granicznych 0 lub 100%. Wtedy innowacyjnym MŚP odpowiadają kółka w prostokącie $EFGH$, a firmom nieinnowacyjnym – krzyżyki poza tym prostokątem. Zauważmy jeszcze, że w miarę wzrostu dokładności pomiarów prostokąt ten będzie malał, a w granicznym przypadku będzie on punktem P na rysunku 2.4.



Rys. 2.4. Graficzna interpretacja zasady ortogonalności

A co będzie, gdy osie x oraz y nie są wzajemnie prostopadłe, gdy przecinają się pod pewnym, ostrym lub rozwartym kątem α , różnym od 90° , co zaznaczono na rysunku 2.4 linią przerywaną (oś y')? Wtedy nasze innowacyjne MŚP znajdują się w trapezie $FGHI$ i co więcej, ten brak ortogonalności kryteriów indukuje dodatkowy błąd δ tak, że teraz łączny błąd wzdłuż osi x wynosi:

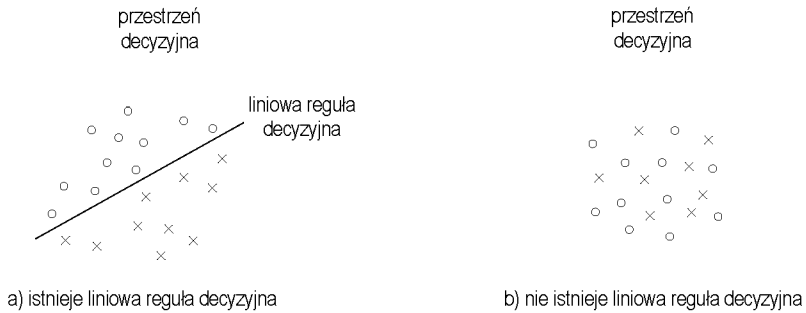
$$D = \delta + d_x.$$

Zauważmy jeszcze, że dla α równego 0 lub 180° mamy nieskończenie duży błąd dodatkowy. Taki błąd popełniamy, gdy chcemy zjawisko dwuwymiarowe opisać za pomocą jednego wymiaru. Z nieskończenie wielu wartości α dla jednej i tylko jednej wartości $\alpha = 90^\circ$, gdy kryteria są ortogonalne, błąd dodatkowy jest równy zero. Z trygonometrii wiemy, jak przeliczać współrzędne z układu xOy na układ $x'Oy'$ dla dowolnych wartości α (pytamy o to w zadaniu Z2.1). Niestety, w naukach społecznych nie możemy opisać rzeczywistości za pomocą rysunków tego typu i dlatego potrzebna jest zasada ortogonalności.

Wróćmy teraz do rysunku 2.3. Dla różnych sposobów opisu analizowanego wycinka rzeczywistości X , tj., dla różnych kątów α na rysunku 2.4, formy A oraz B mogą mniej lub bardziej na siebie zachodzić, tak jak to pokazano na rysunku 2.3a. W niektórych przypadkach udaje się znaleźć taki opis X , że te dwie formy są rozłączne, nie zachodzą na siebie, czyli kąt $\alpha = 90^\circ$. Oznacza to, że odpowiadające tym formom osie współrzędnych na rysunku 2.4 są ortogonalne (przecinają się pod kątem prostym). Stąd się bierze nazwa naszej zasady.

Ortogonalność kryteriów x oraz y oznacza, że istnieje reguła decyzyjna, opisana w zasadzie ortogonalności, która pozwala oddzielić przedsiębiorstwa innowacyjne (kółka) od nieinnowacyjnych (krzyżyki). Jeżeli przyjmemy, że graficzną reprezentacją tej reguły w przestrzeni decyzyjnej (to w ogólnym przypadku nie jest układ xOy) jest linia prosta, to w przypadku ortogonalności kryteriów mamy sytuację jak na rysunku 2.5a, gdzie po jednej stronie tej prostej mamy innowacyjne MŚP, a po drugiej firmy nieinnowacyjne.

Na rysunku 2.5b przedstawiono sytuację, gdy kryteria nie są ortogonalne. Wtedy zgodnie z zasadą ortogonalności, nie istnieje reguła decyzyjna (prosta) rozdzielająca te dwie grupy firm (kółka od krzyżyków).



Rys. 2.5. Graficzna ilustracja ortogonalności (a) i nieortogonalności (b) kryteriów

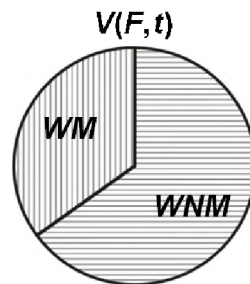
2.6. Wartości materialne i niematerialne

By lepiej zrozumieć, jak złożonym pojęciem jest „wartość firmy”, rozważmy, co kryje się za nim na przykładzie Microsoftu, naszej szeroko rozumianej firmy F .

Kapitałem lub wartością tej firmy są jej zasoby finansowe lub jej kapitał finansowy (oszczędności, akcje, obligacje itp., ale również długi, kredyty i inne zobowiązania), jej zasoby materialne lub jej kapitał materialny (budynki, samochody, meble, komputery itp.), również oprogramowanie, gdyż firma ta ma własne, jak też korzysta z oryginalnego oprogramowania innych firm, a więc posiada/kupiła licencje na takie oprogramowanie, jak też być może ma inne prawa własności intelektualnej. Microsoft zatrudnia wybitnych programistów/analityków z ich wiedzą, doświadczeniem, kompetencjami, talentami, co stanowi bardzo istotny zasób tej firmy i co krótko będziemy nazywać jej kapitałem ludzkim. Dzisiaj oprogramowanie, a szczególnie to, które dostarcza Microsoft, to efekt wspólnej pracy twórczej tysięcy i dziesiątków tysięcy programistów, ich wzajemnego zaufania, profesjonalnej etyki itp., który będziemy nazywać jej kapitałem społecznym. Powszechnie uważa się, że o sile i potęgę Microsoftu decyduje około pięćdziesięciu czołowych programistów/analityków i menedżerów, ich kompetencje, talenty, wzajemne zaufanie i współpraca, gdyż to oni decydują, co i jak Microsoft produkuje, i to oni tworzą atmosferę pracy twórczej w tej firmie.

Z tego przykładu wynika, iż analiza kapitału, wszystkich, ale to absolutnie wszystkich zasobów firmy F , jest w ogólnym przypadku bardzo trudna. Kapitał firmy F jest, oczywiście, mierzony w jednostkach monetarnych. Stąd wynika, iż wszystkie części tego kapitału są również mierzone w jednostkach monetarnych. Dlatego dzielimy kapitał firmy F , zgodnie z zasadą ortogonalności, na dwie formy/kategorie, a mianowicie: **wartości (kapitały, zasoby) materialne (WM)** oraz **wartości niematerialne (WNM)** i pokażemy, że ten podział jest rozbiem. Regułą decyzyjną jest tu stwierdzenie, że wartości materialne, takie jak: pieniądze, budynki, samochody, komputery, oprogramowanie, patenty itp. można dotknąć i może to zrobić każdy zawsze i wszędzie, natomiast wartości niematerialnych, takich jak wiedza, doświadczenie, talent, zaufanie, współpraca itp. nie można dotknąć. Można łatwo sprawdzić, że powyższa reguła decyzyjna spełnia wszystkie cztery warunki z definicji 2.4. A więc ta reguła decyzyjna daje rozbiem wszystkich kapitałów(zasobów) firmy F (koła na rysunku 2.6) na dwie rozłączne formy: wartości materialne (WM) i wartości niematerialne (WNM) zakreskowane na rysunku 2.6 odpowiednio liniami pionowymi i poziomymi.

Może pojawić się pytanie, dlaczego oprogramowanie zaliczamy do wartości materialnych, czy naprawdę oprogramowanie można dotknąć? Mówimy oczywiście o legalnie zakupionym oprogramowaniu, którego właściciel ma licencję (prawo) na jego użytkowanie. Zauważmy, że zawsze, nawet w dobie elektronicznych podpisów i elektronicznych licencji, można taką licencję wydrukować na papierze, następnie ją podpisać, a papier ten dotknąć. Zupełnie analogiczne rozumowanie pokazuje, że patenty, jak również wszelkie prawa własności intelektualnej (prawa autorskie) zgodnie z zasadą ortogonalności powinny być zaliczone do wartości materialnych.



Rys. 2.6. Rozbicie wszystkich kapitałów firmy F na wartości materialne i niematerialne

W tym miejscu warto wyjaśnić kwestię, jak postępować z własnym oprogramowaniem Microsoftu, które ta firma wyprodukowała i z którego korzysta? Najkrótsza odpowiedź brzmi: tak jak z oprogramowaniem obcym. Zgodnie z punktem 2.1, wartość Microsoftu wyznaczamy na umownym rynku, na którym ktoś z zewnątrz tej firmy w umownej transakcji kupuje ją. Zatem dla tego „ktosia” nie gra roli skąd pochodzi dane oprogramowanie. Szacując wartości materialne Microsoftu, do aktualnej wartości oprogramowania zewnętrznego, wynikającej z równowagi (1.1) między podażą a popytem na tym umownym rynku, dodajemy wartość tu i teraz oprogramowania wewnętrznego.

W naszych badaniach zakładamy, że współczesną (klasyczną) rachunkowość należy zmieniać stopniowo, ewolucyjnie, a nie rewolucyjnie, jak sugerują to niektórzy autorzy (patrz przegląd literatury w punkcie 2.10). Odpowiedź na to pytanie jest więc zgodna z ewolucyjnością naszego podejścia, a mianowicie z faktem, iż dzisiaj wydatki na oprogramowanie i patenty księguje się jako wartości materialne. Powyższe rozważania są dobrym przykładem na to, że księgowi już dziś, acz w sposób niedoskonały, stosują zasadę ortogonalności, nie używając tej nazwy.

Ktoś może zadać pytanie, dlaczego wiedzę i doświadczenie zaliczamy do wartości niematerialnych, przecież różnorodne świadectwa, dyplomy i zaświadczenia są wydawane na papierze. Odpowiedź sformułujemy w trzech punktach.

- ▶ Po pierwsze, człowiek, jako pojedyncza istota ludzka, czy też zespół ludzi, to zagadnienie znacznie bardziej złożone i skomplikowane niż nawet najbardziej rozbudowane oprogramowanie czy też najbardziej oryginalna myśl (patent); a więc mamy tu do czynienia z nową jakością.
- ▶ Po drugie, współczesna rachunkowość, jak i wszystkie nauki społeczne nie potrafią wartościować wymienionych wyżej wartości niematerialnych, poprzestając na stwierdzeniu, że są one trudno mierzalne, bądź też stwierdzając wprost, że są one niemierzalne (patrz punkt 2.10).
- ▶ Po trzecie, założenie, że każda wiedza, doświadczenie, talent, każdy akt zaufania czy współpracy ma swój „papier” jest naiwne i nierealistyczne i opisywałoby zawsze sytuację z „wczoraj”, a nas przede wszystkim interesuje „dzisiaj” oraz „jutro”, zdefiniowane w punkcie 2.3.

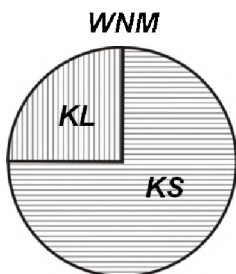
Nasze zainteresowanie „dzisiaj” oraz „jutro” zmusza nas do częstego używania skrótów typu itp. oraz itd. lub też zwrotu wszystkie, ale to absolutnie wszystkie, gdyż dzisiaj nie można przewidzieć, jakie nowe produkty, usługi czy formy współpracy pojawią się za 5 czy 25 lat. Chyba najlepszym przykła-

dem jest tu telefon komórkowy: 15, 20 lat temu to urządzenie było całkowicie nieznaną, dziś ma je prawie każdy, niektórzy nawet po kilka sztuk, a jego wpływ na sposób porozumiewania się i współpracy ludzi, na ich pracę twórczą (patrz definicja 1.5) trudno jest przecenić.

2.7. Kapitał ludzki i społeczny

W tym punkcie zastosujemy zasadę ortogonalności do analizy wartości niematerialnych firmy F , wartości, które w powszechnej opinii są bardzo złożone i skomplikowane. Są one nierozdzielnie związane z człowiekiem, jako pojedynczą istotą ludzką, jak również ze wszystkimi możliwymi pozytywnymi i/lub negatywnymi oddziaływaniami między ludźmi w danej społeczności/grupie lub społeczeństwie, na przykład wśród pracowników firmy F .

Pośród wszystkich wartości niematerialnych wyróżniamy wartości, takie jak: kompetencje, doświadczenie, wiedza, talent, zdolności, zdrowie, energia życiowa itp. Są one związane z danym pracownikiem firmy F traktowanym jako samodzielna istota ludzka i nazywamy je **kapitałem ludzkim (KL)** danej osoby lub **kapitałem ludzkim w liczbie pojedynczej**. Ponieważ każdy pracownik firmy F ma swoje imię, nazwisko, PESEL itd., to kapitały ludzkie różnych osób, zgodnie z zasadą ortogonalności, są rozłączne. Zatem ich wartości możemy dodawać i mówić o **kapitale ludzkim w liczbie mnogiej**, kapitale ludzkim firmy F jako sumie kapitałów ludzkich jej pracowników. Całą resztę wartości niematerialnych związanych z relacjami co najmniej dwóch osób (współpraca, zaufanie itp.) nazywamy **kapitałem społecznym (KS)** tej firmy. Obrazowo rzecz ujmując: kapitał ludzki idzie po pracy z pracownikiem do domu, a kapitał społeczny zostaje w miejscu pracy, które obecnie w dobie Internetu należy traktować bardzo szeroko, włączając do niego Internet lub sieć telekomunikacyjną łączącą pracowników firmy F . Jeszcze inaczej: kapitał ludzki jest zawsze związany z pojedynczą istotą ludzką, a kapitał społeczny powstaje tam, gdzie jest oddziaływanie, w pozytywnym (zaufanie, solidarność, wyrozumiałość itp.) bądź negatywnym (podejrzliwość, zakłamanie itp.) sensie, co najmniej dwóch osób. Odkryliśmy tym samym regułę decyzyjną do zasady ortogonalności: jedna osoba – kapitał ludzki, co najmniej dwie osoby – kapitał społeczny. Tak więc kapitał ludzki i kapitał społeczny są rozłączne lub ortogonalne. Łatwo można sprawdzić, że ta reguła decyzyjna spełnia wszystkie warunki podane w zasadzie ortogonalności. Ta reguła decyzyjna rozbija zatem wszystkie wartości niematerialne na dwie rozłączne formy (zbiory): kapitał ludzki i kapitał społeczny, tak jak to pokazano na rysunku 2.7.



Rys. 2.7. Rozbicie wartości niematerialnych na kapitał ludzki i kapitał społeczny

Z całą mocą należy podkreślić, że słowa „kapitał” w terminach „kapitał ludzki” oraz „kapitał społeczny” używamy z pełną świadomością. Terminy te powstały przez rozbicie formy wartości (kapitały) niematerialne na właśnie te dwie grupy. Podstawową, uniwersalną miarą tych kapitałów są jednostki monetarne (pieniądze). Jednak nie jest tak zawsze: na przykład często ocenia się kandydata do pracy (jego kapitał ludzki) w punktach, które potem jakoś przelicza się na pieniądze (jego wynagrodzenie) na rynku wewnętrznym danej firmy (patrz punkt 2.2).

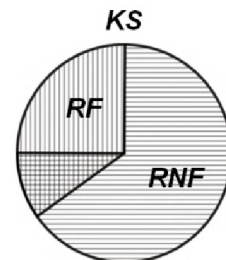
I jeszcze jedna uwaga: możemy mówić o kapitale ludzkim danej osoby, jak też o kapitale ludzkim danej firmy, rozumianym jako suma kapitałów ludzkich jej pracowników. Kapitały ludzkie możemy dodawać, bo są one rozłączne (ortogonalne) – na przykład każdy obywatel Polski ma swój własny numer PESEL. Dlatego fundusz płac lub koszty personelu, rozumiane jako suma odpowiednich wydatków, są z punktu widzenia zasady ortogonalności poprawnie obliczane przez księgowych, chociaż oni jeszcze nie używają pojęcia ortogonalności (rozłączności), ale to tylko kwestia czasu.

Ponieważ kapitał społeczny powstaje w grupie co najmniej dwóch osób, to relacje między nimi stanowią podstawowy element (składową) tego kapitału. Wszystkie relacje możemy zawsze podzielić na formalne i nieformalne i wtedy w sposób naturalny pojawia się pytanie, czy ten podział jest rozbiem zbioru wszystkich relacji (zbioru X) w sensie zasady ortogonalności, tj., czy relacje formalne są ortogonalne do relacji nieformalnych?

Kalkowicie niezależnie od naszych badań, Li⁶ pokazał, że potrzeba co najmniej pięciowymiarowej reguły decyzyjnej, aby odróżnić relacje formalne od nieformalnych. Te pięć wymiarów to:

- a. Kodyfikacja.** Relacje formalne są skodyfikowane/zapisane w regulaminach, spisach procedur, konstytucjach, kodeksach itp., podczas gdy relacje nieformalne nie są skodyfikowane.
- b. Źródło.** Relacje formalne mają swoje zasadnicze źródło wewnątrz firmy lub kraju (np. w historii), a na relacje nieformalne ogromny wpływ ma otoczenie, szczególnie teraz, w dobie Internetu i globalnej wioski telewizyjnej.
- c. Egzekutywa.** Relacje formalne są ściśle egzekwowane lub powinny być egzekwowane (przepisy ruchu drogowego, kodeks karny itp.), natomiast podejście do relacji nieformalnych jest elastyczne, na luzie itp. Przykładem na to, jak trudno jest oddzielić relacje formalne od nieformalnych, są obrady tzw. hazardowej komisji śledczej polskiego Sejmu w styczniu-lipcu 2010 r.
- d. Władza.** Relacje formalne wprowadzają hierarchiczną (pionową) strukturę władzy, a w relacjach nieformalnych wszyscy są sobie równi, a więc mamy horyzontalną (poziomą) strukturę władzy.
- e. Personalizacja.** Istotą relacji nieformalnych jest człowiek traktowany jako samodzielna istota ludzka z jego wszystkimi zaletami, wadami itp., podczas gdy relacje formalne są z definicji odpersonalizowane, dotyczą stanowisk, funkcji itp.

Z zasady ortogonalności wynika, że wartości relacji formalnych (RF), niezależnie od tego, jak będą one mierzone/szacowane (np. w punktach, pieniądzu itp.), nie można dodawać do wartości relacji nieformalnych (RNF), gdyż mamy, w ogólnym przypadku, sytuację przedstawioną na rysunku 2.8, to jest podział, a nie rozbięcie kapitału społecznego na relacje formalne i nieformalne.



Rys. 2.8. Podział kapitału społecznego na relacje formalne i nieformalne

⁶ P. P. Li, *Social tie, social capital and social behaviour. Toward an integrative model of informal exchange*, „Asia Pacific J. Management” 2007, Vol. 24, No. 2, s. 227–246.

Podsumowując, świat relacji (wszystkie relacje na tym świecie) jest bardziej skomplikowany (złożony) niż świat wartości: o ile ten ostatni rozpada się (daje się rozbić) na wartości materialne i niematerialne, o tyle relacje formalne zachodzą (mają część wspólną) na relacje nieformalne. Analiza kapitału społecznego byłaby o wiele łatwiejsza, gdyby świat relacji można było rozbić na dwa rozłączne zbiory. Tym zagadnieniom poświęcimy znaczną część następnego skryptu *Kapitał społeczny*. Mamy więc:

► Wniosek 2.3

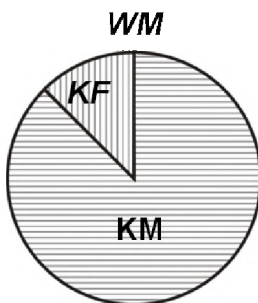


Wartości materialne są ortogonalne do wartości niematerialnych, ale relacje formalne nie są, w ogólnym przypadku, ortogonalne do relacji nieformalnych.

Na zakończenie, zauważmy, że sport, zwłaszcza profesjonalny, dostarcza doskonałych przykładów na to, że warto odróżniać kapitał ludzki od kapitału społecznego. W sportach zespołowych mecz to punktowe (w danym czasie i miejscu, tu i teraz) porównanie kapitałów społecznych dwóch grających drużyn (ich współdziałania, zaufania itp.), które jest wyceniane zgodnie z zasadami tego meczu/dyscypliny sportowej i zwykle nie są to wartości kapitału społecznego mierzone w pieniądzu. Historia zna tysiące przykładów, gdy w danym meczu najlepszy był, tj. miał największy kapitał ludzki, zawodnik drużyny przegranej, bo w meczu porównujemy kapitały społeczne, a nie ludzkie. Podobnie w innym punkcie, na przykład kilka dni później i/lub w innym miejscu wynik meczu między tymi dwoma drużynami może być odwrotny. Dlatego wprowadzono różnorodne tabele i rankingi (sezonowe, roczne, wszech czasów, lokalne, krajowe, kontynentalne, światowe itp.), które eliminują punktowość takich porównań. Wtedy liderzy tych rankingów mają największy kapitał ludzki/społeczny liczony w pieniądzu, a gdy przez dłuższy czas przestają być liderami, to wartości ich kapitału ludzkiego/społecznego spadają. Będziemy te zagadnienia rozpatrywać w następnym rozdziale. W konkluzji: w sportach zespołowych nie grają pojedyncze osoby (nazwiska), tj. kapitały ludzkie, lecz co najmniej dwuosobowe zespoły, tj. kapitały społeczne. Rankingi (tabele) odzwierciedlają kapitały ludzkie zawodników w sportach indywidualnych i kapitały społeczne drużyn w sportach zespołowych.

2.8. Kapitał finansowy i materialny (rzeczowy)

Zupełnie analogicznie przeanalizujemy teraz wartości/kapitały materialne naszej firmy F . Spośród wszystkich wartości materialnych firmy F wyróżniamy te, które mają bezpośredni charakter finansowy (oszczędności, gotówka, akcje, obligacje, oczekiwane wpłaty itp., ale również długi, kredyty i wszelkie inne zobowiązania) i nazywamy je **kapitałem finansowym (KF)** firmy F , a wszystkie pozostałe wartości materialne (budynki, maszyny, meble, komputery, oprogramowanie, patenty itp.) nazywamy **kapitałem materialnym (KM)** tej firmy. Łatwo można sprawdzić, że reguła „bezpśredni charakter finansowy” spełnia wszystkie warunki zasady ortogonalności (definicja 2.4). Gdyby ktoś miał zastrzeżenia, że jest to niezbyt precyzyjna reguła decyzyjna, to należy odpowiedzieć, że obecnie znamy kilkanaście rodzajów kapitału finansowego (definiując go wymieniliśmy 8 takich rodzajów), a więc w ostateczności można zawsze sporządzić ich listę, którą będzie się rozszerzać w miarę pojawiania się nowych produktów finansowych. Tak więc, kapitał finansowy i kapitał materialny są rozłączne lub ortogonalne. Oczywiście, kapitał finansowy mierzymy w jednostkach monetarnych, a kapitał materialny jako część wartości materialnych również w pieniądzu, wykorzystując do tego techniki amortyzacji tego kapitału. Mamy więc obraz jak na rysunku 2.9.

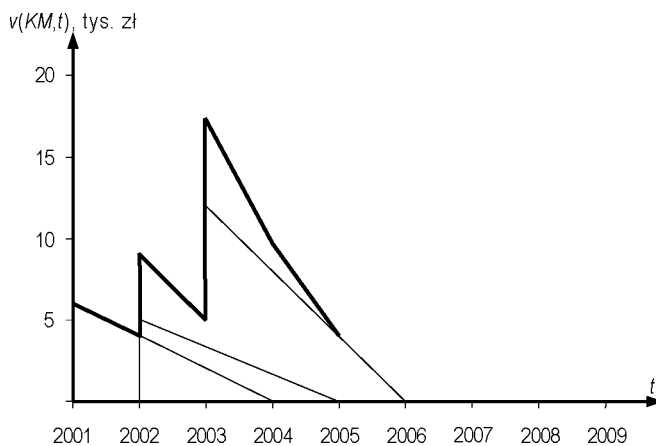


Rys. 2.9. Rozbicie wartości materialnych na kapitał finansowy i materialny

► Przykład 2.3

Dwaj przyjaciele ze studiów założyli w styczniu 2001 roku firmę konsultingową Finanse i Prawo. Na początku kapitał materialny tej firmy składał się z jednego notebooka, oznaczmy go symbolem $N1$, o wartości 6000 zł. Rok później firma kupiła notebook $N2$ o wartości 5000 zł, a dwa lata później notebook $N3$ z bogatym oprogramowaniem za 12 000 zł. Przy założeniu, że wartość komputerów jest amortyzowana liniowo w ciągu trzech lat od momentu zakupu, należy podać, jak zmieniła się wartość kapitału materialnego tej firmy $V(KM, t)$ w latach 2001–2005.

Liniowa amortyzacja $N1$ oznacza, że jego wartość maleje po prostej na rysunku 2.10 tak, że po trzech latach, na początku 2004 r., jest ona równa zero (z punktu widzenia rachunkowości komputer ten przestaje istnieć). Jest oczywiste, że $v(KM, t)$ jest sumą wartości poszczególnych komputerów dla $2001 \leq t \leq 2005$, tak jak to zrobiono dodając graficznie trójkąty na rysunku 2.10, odpowiadające poszczególnym notebookom. O kontynuację tego przykładu pytamy w zadaniu Z2.4.



Rys. 2.10. Zmiana wartości kapitału materialnego firmy z przykładu Z.2.3

Pogrubiona linia na rysunku 2.10 przedstawia proces zmian wartości kapitału materialnego tej firmy w latach 2001–2005.

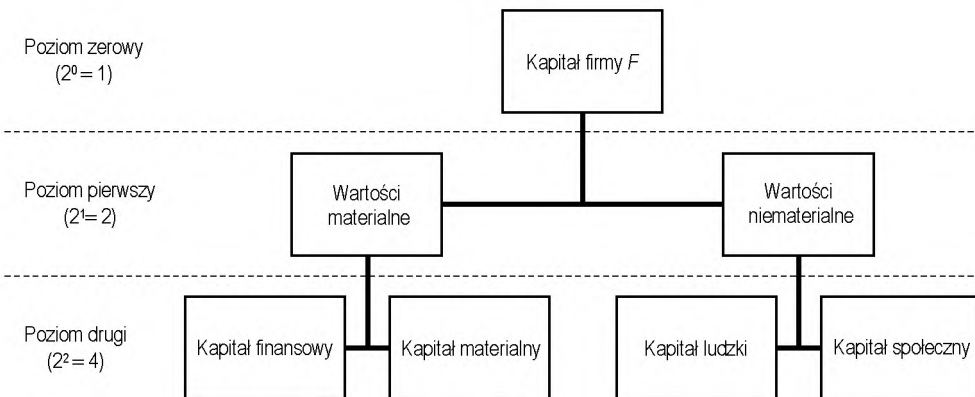
2.9. Synteza

Nasze rozważania w punktach 2.6–2.8 mają wielopoziomowy charakter (patrz rysunek 2.11). Na poziomie zerowym ($2^0 = 1$) mamy tylko jedną formę (rodzaj) kapitału, który tworzą wszystkie, ale to absolutnie wszystkie zasoby i aktywa naszej szeroko rozumianej firmy F . Jest to kapitał tej firmy, a $V(F, t)$ jest jego wartością w jednostkach monetarnych w chwili t . Ponieważ analiza tak rozumianego kapitału jest trudna, to zgodnie z zasadą ortogonalności rozbijamy go, tak jak opisaliśmy to powyżej, na dwie (mniejsze) formy: wartości materialne i wartości niematerialne. Dlatego na poziomie pierwszym ($2^1 = 2$) mamy dwie formy kapitału firmy F , które są rozłączne (nie mają wspólnych elementów), czyli są ortogonalne.

Ponieważ zarówno wartości materialne, jak i niematerialne są nadal zbyt trudne, aby oszacować/określić ich wartości, to zgodnie z zasadą ortogonalności rozbijamy każdą z nich na dwie mniejsze formy i dlatego na poziomie drugim ($2^2 = 4$) mamy cztery formy kapitału firmy F : kapitał finansowy, kapitał materialny, kapitał ludzki i kapitał społeczny. Udowodniliśmy w ten sposób następujący lemat.

► Lemat 2.1

Zdefiniowane powyżej kapitały: finansowy, materialny, ludzki oraz społeczny, są wzajemnie rozłączne lub ortogonalne i tworzą rozbitcie wszystkich zasobów na te cztery i tylko cztery formy kapitału firmy F (patrz rysunek 2.11).



Rys. 2.11. Relacje między czterema formami kapitału

Wartość każdej z form kapitału możemy rozważać jako pojęcie statyczne bądź dynamicznie (punkt 2.2), dlatego poczynając od tego miejsca będziemy wymiennie używać terminów forma oraz wymiar (zmienna) kapitału. Nasze rozważania podsumowuje następujący lemat

► Lemat 2.2

Kapitał traktowany jako pojęcie statyczne bądź dynamiczne ma cztery wymiary.

Lemat 2.2 jest odpowiedzią na pytanie: Ile wymiarów ma kapitał? Oczywiście, te cztery formy (wymiary) ściśle z sobą współpracują, tak jak energia potencjalna i kinetyczna danego ciała (patrz

przykład 2.2), chociaż są one wzajemnie rozłączne/ortogonalne. Będziemy te zagadnienia rozważać w dwóch następujących rozdziałach.

Na zakończenie anegdota, która krążyła za czasów tak zwanej komuny: Żyjemy w pięciowymiarowym świecie: długość, szerokość, wysokość, czas oraz wymiar finansowy i należy tak kombinować, aby ten ostatni wymiar nie zmienił się w domiar. Wyjaśnienie dla młodszych Czytelników: domiar to była kara stosowana za „społecznie nieuzasadnione wzbogacenie się”.

2.10. Przegląd literatury

Zasada ortogonalności została po raz pierwszy sformułowana w 2008 roku (patrz Walukiewicz [2008a, 2008b, 2009a, 2010a oraz 2010b]). Prawie każdy podręcznik akademicki z rachunkowości rozpoczyna się od stwierdzenia, że wycena lub oszacowanie wartości niematerialnych, w tym kapitału ludzkiego, jest niezwykle trudne (patrz Fitz-enz [2000], Łuksiewicz [2009]). W tym kontekście można wyróżnić dwa zasadnicze podejścia do (klasycznej) rachunkowości:

- ▶ **Podejście rewolucyjne**, którego najbardziej charakterystycznymi przedstawicielami są Edvinsson i Malone. W swojej wydanej w 1997 r. książce (polski przekład 2001) wielokrotnie powtarzają tezę, że ponieważ (klasyczna) rachunkowość nie uwzględnia takich niematerialnych czynników jak wiedza, talent, kompetencje itp., składające się na kapitał ludzki, jak również takich jak zaufanie, współpraca, itp. składających się na kapitał społeczny, a te dwie formy znaczą i będą znaczyć coraz więcej w gospodarce opartej na wiedzy, to należy dokonać rewolucji w rachunkowości, wprowadzając całkowicie nowe (rewolucyjne) zasady szacowania kosztów i wartości. Zaproponowali oni pewien zestaw kwestionariuszy, nazwany systemem Nawigator, w którym np. dwie wyżej wspomniane formy kapitału bada lub opisuje za pomocą ponad stu kryteriów, w naszej terminologii wymiarów. Jak dotąd system Nawigator nie znalazł większego uznania w oczach praktyków i nie rozwiązał podstawowych trudności związanych z wartościowaniem zarówno kapitału ludzkiego, jak i społecznego (patrz również przeglądowy artykuł Li [2007] oraz Younga [2007]);
- ▶ **Podejście ewolucyjne** reprezentowane w tym skrypcie, polegające na stopniowej, krok po kroku rozbudowie (klasycznej) rachunkowości tak, aby można było szacować wartości coraz to nowych elementów składających się na wartości niematerialne. Fundamentem, podstawą podstaw dla naszych badań jest zasada ortogonalności lub rozłączności pojęć w naukach społecznych.

W punkcie 2.5 wspomniano projekt badawczy Szóstego Programu Ramowego UE o akronimie IKINET – „Międzynarodowe sieci wiedzy i innowacji wspierające integrację, spójność i rozszerzenie Unii Europejskiej”, realizowany w IBS PAN w latach 2005–2008.

2.11. Zadania i zagadnienia

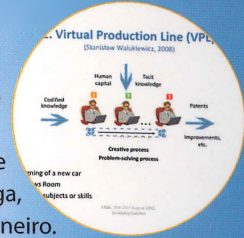
- Z2.1.** Mając dane współrzędne x , y oraz kąt α podać wzory na x' oraz y' z rysunku 2.4.
- Z2.2.** Na podstawie danych z historii klubu w ostatnich dziesięciu latach (Internet) porównać pozycję Chelsea w tabeli angielskiej Premiership na zakończenie sezonu piłkarskiego z jej wartością na londyńskiej giełdzie w tym dniu.
- Z2.3.** Zrobić to samo dla klubu Manchester United, odwiecznego rywala Chelsea. Pytanie do kibiców piłkarskich: Czy uzasadniona jest opinia autora podana na końcu przykładu 2.1?
- Z2.4.** Zakładając, że zawsze w firmie z przykładu 2.2 muszą być dwa notebooki, jeden typu $N1$, a jeden typu $N3$, jak należy prowadzić politykę zakupu komputerów w latach 2005–2009. Jeżeli ceny tych komputerów nie uległy w tym czasie zmianie, to jaka była wartość kapitału materialnego tej firmy na początku 2007 roku?
- Z2.5.** Za pomocą modelu decyzyjnego opisać proces budowy modelu wybranego wycinka rzeczywistości.
- Z2.6.** Zrobić to samo dla procesu modyfikacji danego modelu.
- Z2.7.** Opisać zakup piłkarza Kaki przez Real Madryt (zadanie Z1.2) jako proces decyzyjny. Ile trwało „wczoraj” i „dzisiaj” w tym przykładzie? Na ile lat opiewa kontrakt lub ile lat trwa „jutro” w tym przykładzie?
- Z2.8.** W terminologii punktu 2.3 opisać proces przyznawania kredytu inwestycyjnego przez bank a) firmie, b) osobie fizycznej.
- Z2.9.** Salon ekskluzywnej mody damskiej/męskiej, który szyje i sprzedaje stroje z dodatkami (obuwie, bielizna, torebki, szale, krawaty itp.) w pojedynczych egzemplarzach, ma „dzisiaj” podjąć decyzję, co szyć, aby odnieść sukces rynkowy „jutro”. Opisać ten proces korzystając z terminologii punktu 2.3. Czy długości poszczególnych okresów w modzie damskiej i męskiej są takie same?
- Zagadnienie 2.1.** Zastosować zasadę ortogonalności do klasyfikacji typów osobowości opisanych w psychologii.

Stanisław Walukiewicz po ukończeniu Moskiewskiego Instytutu Energii i Inżynierii w Instytucie Automatyki PAN, który po kilku reorganizacjach stał się Instytutem Wymiarów i Metrologii, w Instytucie przeszedł wszystkie szczeble kariery naukowej od asystenta-stażysty do profesora. Po doktoracie przebywał rok w USA na stypendium National Science Foundation, pracując na Carnegie-Mellon University w Pittsburghu oraz na University of California at Berkeley.

Przez wiele lat zajmował się matematycznymi metodami wspomagającymi podejmowanie decyzji. Napisał monografię *Programowanie dyskretne*, która została przetłumaczona na język angielski. Wykładał badania operacyjne i programowanie matematyczne w wielu uczelniach w kraju i zagranicą: Kopenhaga, Odense (Dania), Linköping (Szwecja), Rzym, Lizbona, Rio de Janeiro.

Od ponad 10 lat zajmuje się kapitałem społecznym i ludzkim.

Był koordynatorem wielu projektów badawczych Unii Europejskiej, realizowanych w ramach programów TEMPUS, PHARE, TESSA oraz programów ramowych, od czwartego poczynając. Obecnie koordynuje projekt *Kapitał ludzki i kapitał społeczny jako nowe przedmioty akademickie*, współfinansowany ze środków UE w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



W książce stawiamy tezę, że każdy z nas, traktowany jako *homo economicus*, posiada kapitał ludzki o dodatniej wartości, który powinien pomnażać ucząc się, zdobywając nowe doświadczenia, dbając o własne zdrowie itp. O ile wartości materialne (w naszej terminologii kapitał finansowy i rzeczowy) świata są i muszą być ograniczone, o tyle nie istnieją żadne racjonalne granice na wzrost wartości zarówno kapitału ludzkiego, jak i kapitału społecznego. Dlatego hasło *Kapitałiści ludzcy łączcie się!* ma bardzo głęboki sens i nie jest naigrywaniem się ze znanego sloganu.

ISBN: 83-894-7531-6



9 788389 475312 >

Projekt i publikacja współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Program Operacyjny Kapitał Ludzki

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY