

Pobrane ze strony <http://kmmklim.republika.pl/>

Oryginał w: *Dylematy teorii ekonomii w rzeczywistości gospodarczej XXI wieku*,  
Interdyscyplinarne Koło Naukowe Doktorantów Uniwersytetu Mikołaja Kopernika -  
Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2007.

Karol Marek Klimczak\*

## TEORIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM WOBEC RZECZYWISTOŚCI

### 1. Wstęp

Słyszac o nieustajacym rozwoju metod zarzadzania ryzykiem, oraz o powstawaniu nowych instrumentow finansowych przeznaczonych do tego celu, mozna latwo ulec zludzeniu, ze techniki hedgingu znajduja silne oparcie w teorii ekonomii. Faktycznie, teoria finansow przedsiebiorstw jest rozbudowana i szeroko akceptowana zarowno przez praktykow jak i ekonomistow. Jednak dowody empiryczne na poparcie tej i innych teorii dotyczacych zarzadzania ryzykiem sa dalece nieprzekonywujace.

Ponizej przedstawiamy krytyczna analize teorii zarzadzania ryzykiem finansowym. Wykazemy, ze zarowno badania autora, jak i innych ekonomistow wskazuja na systematyczna falsyfikacje tych teorii. Nasze rozważania obejmaja najszerszej uznane teorie przedsiebiorstwa – teorie neoklasyczna, teorie finansow, teorie kosztow agencji, oraz nowa ekonomie instytucjonalna – w zakresie w jakim odnosza sie one do zarzadzania ryzykiem. Dowodzac niskiej mocy predykcyjnej tych teorii bedziemy jednak starali sie wskazac kierunki dalszych badan, ktore moga pozwolisc na stworzenie modeli przedsiebiorstw blizszych stwierdzonym empirycznie faktom.

---

\* mgr Karol Marek Klimczak jest doktorantem w Katedrze Stosunkow Miedzynarodowych Uniwersytetu Lodzkiego oraz asystentem w Centrum Badan nad Ladem Korporacyjnym Wyzszej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego w Warszawie.

## 2. Stan weryfikacji teorii zarządzania ryzykiem

Teorie zarządzania ryzykiem nie mogą być rozpatrywane w oderwaniu od teorii przedsiębiorstwa, które leżą u ich podstaw. Choć zarządzanie ryzykiem rozwinęło się w takim stopniu, że można uznać je za osobną dziedzinę zarządzania finansami, w dalszym ciągu pozostaje ono teorią szczegółową, dotyczącą wąskiego zakresu działalności firmy. W związku z tym konstrukcja modeli i teorii w zakresie zarządzania ryzykiem jest zależna od przyjętego spojrzenia na całą firmę – przyjętej teorii przedsiębiorstwa.

Pierwsze, pod względem chronologicznym, ujęcie teoretyczne przedsiębiorstwa oferuje oczywiście teoria neoklasyczna. Jednak firmy nie stanowią przedmiotu zainteresowania tej teorii, która zajmuje się przede wszystkim ekonomią rynków. Smith i Ricardo wspominali o ryzyku przedsiębiorcy: traktowali je jako źródło kosztu i uznawali, że w zamian za jego ponoszenie przedsiębiorcy należy się dodatkowy zysk. Kontynuując ten sposób postrzegania ryzyka, teoria neoklasyczna do dzisiaj pozwala na uwzględnienie jedynie ryzyka probabilistycznego, które podlega pełnej wycenie<sup>1</sup> i w związku z tym trudno ją zaliczyć do teorii wyjaśniających zjawisko ryzyka i zarządzania nim.

Pierwszą teorią, w ramach której wyodrębniło się zarządzanie ryzykiem, była teoria finansów przedsiębiorstw. Literatura zarządzania ryzykiem pełna jest odwołań do założycielskiego artykułu tej teorii, autorstwa Modiglianiego i Millera<sup>2</sup>. Słynne twierdzenia Modiglianiego i Millera (MM) można zaadaptować do wykazania warunków nieistotności zarządzania ryzykiem<sup>3</sup> - niezachowanie tych warunków w rzeczywistości dowodziłoby jego

---

1 Szeroką dyskusję prezentuje: F. H. Knight, *Risk, Uncertainty and Profit*, <http://www.econlib.org/library/Knight/knRUP.html>, oryg. Schaffner & Marx, Boston 1921.

2 M. H. Miller, F. Modigliani, *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, „American Economic Review” 1958, Vol. 48, s. 261-297.

3 D. Fite, P. Pflleiderer, *Should Firms Use Derivatives to Manage Risk?* w: Beaver W., Parker G. (red.) *Risk Management: Problems and Solutions*, MacGraw-Hill 1995, s. 61-76.

przydatności. Rozwijając to podejście, Smith i Stulz pokazali, że wartość firmy może zyskiwać w skutek stosowania zarządzania ryzykiem, jeśli stopa krańcowa podatku jest rosnąca<sup>4</sup>. W ich modelu hedging pozwala na stosowanie większej dźwigni finansowej, zmniejszenie oczekiwanych kosztów bankructwa i problemów finansowych, oraz transferowanie środków z okresów wysokich zysków do okresów niższych zysków. Z kolei Froot et al. zbudowali model dowodzący opłacalności hedgingu przy dodatnich kosztach finansowania zewnętrznego inwestycji rozwojowych<sup>5</sup>. Inni wskazywali, że zarządzanie ryzykiem może także zmniejszać negatywne skutki asymetrii informacji pomiędzy zarządem a akcjonariuszami lub wierzycielami<sup>6</sup>.

Badania empiryczne dostarczyły dowodów na poparcie podstawowej tezy teorii finansów: wartość kapitału własnego spółek jest ujemnie skorelowana z jej długoterminową zmiennością<sup>7</sup>. Dowody na potwierdzenie szczegółowych wniosków tej teorii są jednak słabe. P. Tufano wykazał w szeroko cytowanym artykule, dotyczącym branży wydobywania złota, że nie występują istotne różnice wskazujące na finansowe przyczyny wykorzystania zarządzania ryzykiem przez część firm, kiedy inne tego nie czynią<sup>8</sup>. Hipotezy podatkowe poddawano weryfikacji wielokrotnie, przy czym niektóre badania wykazywały ich ograniczoną istotność<sup>9</sup>, inne jej brak<sup>10</sup>. Podobnie mieszane są dowody na potwierdzenie hipotez kosztownego

---

4 C. Smith, R. M. Stulz, *The Determinants of Firm's Hedging Policies*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 1995, Vol. 20 (4), s. 391-405.

5 K. A. Froot, D. S. Sharfstein, J. C. Stein, *Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies*, „Journal of Finance” 1993, Vol. 48 (5), s. 1629-1658.

6 C. Geczy, B. A. Minton, C. Schrand, *Why Firms Use Derivatives*, „Journal of Finance” 1997, Vol. 52(4), s. 1323-1354.

7 R. M. Stulz, H-H. Shin, *Shareholder wealth and firm risk*, Working Paper No. 19/2000, Ohio State University Dice Center, <http://www.cob.ohio-state.edu/fin/dice/papers/2000/2000-19.pdf>

8 P. Tufano, *Who manages risk? An empirical examination of risk management practices in the gold mining industry*, „Journal of Finance” 1996, Vol. 51 (4), s. 1097-1137.

9 D. R. Nance, C. W. Smith, C. W. Smithson, *On the Determinants of Corporate Hedging*, „Journal of Finance” 1993, Vol. 48, s. 280.

10 J. R. Graham, D. A. Rogers, *Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives?*, „Journal of Finance” 2002, vol. 62 (2), s. 815-839.

finansowania inwestycji<sup>11</sup>. Istnieją natomiast przekonujące dowody na znaczenie hedgingu dla zwiększania dźwigni finansowej<sup>12</sup>.

Zapoczątkowana przez Jensena i Mecklinga<sup>13</sup> teoria kosztów agencji poszukiwała wyjaśnienia zarządzania ryzykiem poprzez odrzucenie części klasycznych założeń teorii finansów. W tym ujęciu zarządzanie ryzykiem ma służyć zmniejszeniu kosztów rozbieżności interesów pomiędzy menedżerami a akcjonariuszami i wierzycielami. Smith i Stulz opracowali model, który wyjaśnia związek pomiędzy kształtem funkcji płacy menedżera (względem wartości firmy) a stosowaniem zarządzania ryzykiem<sup>14</sup>. Innym przejawem kosztów agencji jest rezygnowanie z podejmowania zyskownych projektów inwestycyjnych w skutek niekorzystnego dla akcjonariuszy podziału zysku z wierzycielami<sup>15</sup>. W niektórych sytuacjach może także dochodzić do tzw. substytucji aktywów, czyli podejmowania bardzo ryzykownych inwestycji przez zarząd działający dla dobra akcjonariuszy, lecz wbrew interesom wierzycieli<sup>16</sup>. Zobowiązanie się zarządu do stosowania zarządzania ryzykiem w obydwu przypadkach pozwala na zmniejszenie kosztów agencji i wyższą wycenę spółki.

Weryfikacja empiryczna hipotez teorii agencji skupiała się dotychczas na analizie zachowań menedżerów. Tufano znalazł dowody na potwierdzenie modelu Smitha i Stulza<sup>17</sup> wyjaśniającego zależność pomiędzy zarządzaniem ryzykiem a funkcją płacy menedżerów. Z drugiej strony Faff i Nguyen<sup>18</sup> model ten odrzucili, podobnie jak Geczy et al.<sup>19</sup> Prowadzono także badania, w których brano pod uwagę zmienne socjologiczne i ich wpływ na skłonność do

---

11 Pozytywne wyniki dały badania: W. R. Guay, *The impact of derivatives on firm risk*, „Journal of Accounting and Economics” 1999, Vol. 29, s. 319-351 oraz Geczy et al. *op. cit.* i Stulz et al. *op. cit.*; negatywne wyniki otrzymali Faff i Nguyen *op. cit.*

12 R. Faff, H. Nguyen, *On the Determinants of Derivative Usage by Australian Companies*, „Australian Journal of Management” June 2002, Vol. 27 (1), s. 1-24.

13 M. Jensen, W. Meckling, *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure*, „Journal of Financial Economics” 1976, Vol. 4, s. 305-360.

14 C. Smith, R. M. Stulz, *op. cit.*

15 D. Mayers, C. W. Smith, *Corporate Insurance and the Underinvestment Problem*, „The Journal of Risk and Insurance” 1987, Vol. 54 (1), s. 45-54.

16 D. Fite, P. Plfeiderer, *op. cit.*, s. 70-71.

17 C. Smith, R. M. Stulz, *op. cit.*

18 R. Faff, H. Nguyen, *op. cit.*

19 C. Geczy, B. A. Minton, C. Schrand, *op. cit.*

ryzyka i stosowania zarządzania ryzykiem<sup>20</sup>. Badania te zidentyfikowały wiek oraz status materialny menedżerów jako czynniki istotne.

Nowa ekonomia instytucjonalna (NEI), wywodząca się z teorii kosztów transakcyjnych<sup>21</sup>, poszerza analizę ekonomiczną o rozważenie innych niż rynek instytucji ekonomicznych. Wychodząc poza główny nurt ekonomii oferuje nowe możliwości wyjaśnienia zarządzania ryzykiem, lecz obecnie jedynie w ogólnikowy sposób. Według NEI zarządzanie ryzykiem może stać się uznaną, powszechną praktyką wśród określonych grup przedsiębiorstw. Czynnikiem decydującym o stosowaniu hedgingu może być także struktura akcjonariatu i długu firmy, o ile grupy akcjonariuszy lub wierzycieli cechują się odpowiednimi zwyczajami. Badania empiryczne często kontrolują zmienne grupujące przedsiębiorstwa, takie jak branża, czy struktura własności, lecz nie prowadzono dotychczas badań koncentrujących się na hipotezach NEI odnośnie zarządzania ryzykiem.

### 3. Badanie

Aby zweryfikować teorię zarządzania ryzykiem w sposób kompleksowy postanowiliśmy przeprowadzić badanie polskich spółek giełdowych, które objęłoby swoim zakresem wymienione powyżej teorie: teorię finansów, teorię agencji, oraz nową ekonomię instytucjonalną. W tym celu stworzyliśmy szeroki panel danych z raportów rocznych polskich spółek giełdowych<sup>22</sup>, obejmujący lata 2001-2005. Analizując dane odnośnie sytuacji finansowej spółek, ich struktury własności, sektora działalności, zmienności cen akcji oraz ekspozycji cen akcji na ryzyko walutowe i procentowe szukaliśmy prawidłowości, które wyróżniałyby spółki

---

20 K. R. MacCrimmon, D. A. Wehrung, *Characteristics of risk taking executives*, „Management Science” 1990, Vol. 36(4), s. 422-435; oraz P. Tufano, *Who manages risk?...*, *op. cit.*

21 Patrz R. H. Coase, *The Nature of the Firm*, „Economica” 1937, Vol. 4 (6), s. 386-405.

22 Z próby wyłączyliśmy instytucje finansowe (banki, ubezpieczycieli itp.), ponieważ nabywają one i emitują instrumenty hedgingowe w celach handlowych. W sumie w próbie znalazły się 152 spółki (liczebność w poszczególnych latach wahała się nieznacznie).

zarządzające ryzykiem<sup>23</sup>. Posłużyliśmy się przy tym zbiorem hipotez szczegółowych przedstawionych w tabeli 1.

**Tabela 1. Hipotezy szczegółowe**

<i>Nr</i>	<i>Hipoteza</i>
<i>teoria finansów</i>	
1a	Istnieje negatywny związek pomiędzy wykorzystaniem hedgingu a zmiennością cen akcji spółki.
1b	Po wprowadzeniu zarządzania ryzykiem, rośnie wartość rynkowa kapitału własnego spółek.
1c	Istnieje pozytywny związek pomiędzy stosowaniem zarządzania ryzykiem a wielkością dźwigni finansowej.
1d	Po wprowadzeniu zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa zwiększają dźwignię finansową.
1e	Firmy stosujące hedging wypracowują wystarczająco dużo zysku, by odliczyć odsetki.
1f	Istnieje negatywny związek pomiędzy stosowaniem zarządzania ryzykiem, a płaconym podatkiem dochodowym (relatywnie do przychodów).
1g	Średnia suma płaconego podatku dochodowego spada po wprowadzeniu przez firmę hedgingu.
1h	Istnieje pozytywny związek pomiędzy stosowaniem hedgingu a opcjami rozwojowymi firmy ujmowanymi jako: inwestycje w badania i rozwój (podobnie), wysoka rynkowa wartość kapitału własnego w odniesieniu do jego wartości bilansowej.
<i>teoria agencji</i>	
2a	Istnieje pozytywny związek pomiędzy stosowaniem technik zarządzania ryzykiem a występowaniem w strukturze akcjonariatu dużych akcjonariuszy indywidualnych (posiadających co najmniej 5% głosów na Walnym Zgromadzeniu Akcjonariuszy).
2b	Zarządzanie ryzykiem jest częściej stosowane przez przedsiębiorstwa o niskiej wartości bilansowej kapitału własnego w odniesieniu do wartości bilansowej długu.
2c	Zarządzanie ryzykiem jest częściej rozpoczynane przez spółki o niskiej wartości bilansowej kapitału własnego w odniesieniu do sumy bilansowej, które zwiększają zadłużenie z tytułu kredytów, pożyczek bankowych lub obligacji.
<i>nowa ekonomia instytucjonalna</i>	
3a	Sektor, do którego należy spółka, jest istotnym czynnikiem determinującym stosowanie, lub niestosowanie, zarządzania ryzykiem.
3b	Okres czasu jest istotnym czynnikiem determinującym stosowanie zarządzania ryzykiem.
3c	Występuje pozytywny związek statyczny pomiędzy istnieniem w strukturze akcjonariatu dużych inwestorów indywidualnych, a stosowaniem zarządzania ryzykiem.
3d	Istotnymi czynnikami determinującymi stosowanie zarządzania ryzykiem są udziały w Walnym Zgromadzeniu Akcjonariuszy trzech grup właścicieli: Skarbu Państwa, inwestorów instytucjonalnych, inwestorów zagranicznych.

Źródło: Opracowanie własne.

<sup>23</sup> Spółka była klasyfikowana jako zarządzająca ryzykiem, jeśli w sprawozdaniu finansowym za dany rok ujawniła nabycie lub wystawienie instrumentów pochodnych.

Ponieważ naszym celem było wykazanie, że poszczególne teorie w sposób systematyczny są negatywnie weryfikowane, musieliśmy zastosować szeroki wachlarz metod statystycznych. Zbieżne wyniki otrzymane w efekcie zastosowania różnych metod dodają siły naszym wnioskom. Zastosowaliśmy więc nie tylko popularne testy średnich, ale także testy Hotellinga na wektory średnich, testy median, analizę wariancji, regresję logitową oraz drzewa klasyfikacji CART<sup>24</sup>.

Nasze badania wykazały jednoznacznie, że tylko pojedyncze hipotezy poszczególnych teorii były pozytywnie weryfikowane, podczas gdy większość była weryfikowana negatywnie. Hipotezami, które uzyskały potwierdzenie w naszych analizach były hipotezy 1a i 1h teorii finansów oraz hipoteza 3a nowej ekonomii instytucjonalnej. W przypadku pozostałych hipotez wszystkie testy wskazywały na brak istotności statystycznej<sup>25</sup>. Jak widać żadna z hipotez teorii agencji nie została pozytywnie zweryfikowana.

Wyniki naszego badania potwierdziły przedstawione w poprzednim punkcie efekty dotychczasowych prób weryfikacji empirycznej teorii zarządzania ryzykiem. Pozytywnie weryfikowany był negatywny związek między zmiennością cen akcji a wartością spółki – podstawowe założenie teorii finansów. Potwierdziliśmy także znaczenie inwestycji rozwojowych dla decyzji o stosowaniu hedgingu, na co wskazywała część autorów. Nie znaleźliśmy natomiast dowodów na poparcie hipotezy o dźwigni finansowej, która w innych pracach była zazwyczaj weryfikowana pozytywnie. Wreszcie, zidentyfikowaliśmy istotne różnice pomiędzy sektorami działalności, co potwierdza hipotezę nowej ekonomii instytucjonalnej. Negatywna weryfikacja pozostałych hipotez potwierdza natomiast dowody

---

24 Wszystkie analizy prowadziliśmy w pakiecie *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2005, <http://www.R-project.org> – licencja GNU General Public License (GPL).

25 Jedynym wyjątkiem była hipoteza 1c, która została pozytywnie zweryfikowana w wyniku testu Hotellinga. Głębsza analiza wyników pokazała jednak, że w świetle negatywnych wyników pozostałych trzech testów nie możemy uznać tej hipotezy za zweryfikowaną pozytywnie.

zawarte w literaturze na poparcie naszej tezy o systematycznej negatywnej weryfikacji teorii zarządzania ryzykiem.

Wykazując negatywną weryfikację teorii zarządzania ryzykiem dowiedliśmy, że w sensie popperowskim teorie te należy uznać za sfalsyfikowane. Jesteśmy jednak dalecy od proponowania odrzucenia tych teorii. Falsyfikacja obecnie stosowanych teorii motywuje nas do poszukiwania nowej teorii, którą moglibyśmy je zastąpić. Dopóki taka teoria nie powstanie, nie możemy odrzucić sfalsyfikowanych teorii.

#### **4. Możliwości prowadzenia nowych badań**

Poszukując wskazówek, które nakierowałyby nas na właściwy tor ku nowym teoriom, przeprowadziliśmy ponowną analizę statystyczną zebranych przez nas danych. Tym razem nie opieraliśmy się na wnioskach predykcyjnych poszczególnych teorii, lecz na ogólnej hipotezie – spodziewaliśmy się, że istnieją czynniki wyróżniające spółki stosujące zarządzanie ryzykiem zawarte w sprawozdaniach rocznych tych spółek. Na tym etapie nasz panel zawierał 90 zmiennych opisujących głównie sytuację finansową spółek, ale także wspomniane wcześniej dane o ich akcjach, strukturze własności itp.

Ponieważ dysponowaliśmy dużą liczbą zmiennych, zdecydowaliśmy się zastosować algorytm doboru kryteriów klasyfikacji CART<sup>26</sup>. Algorytm ten automatycznie dobiera najlepsze kryteria podziału na dwie grupy, budując przy tym tzw. drzewo klasyfikacyjne<sup>27</sup>. Drzewa były estymowane na danych przekrojowych, czyli oddzielnie dla poszczególnych lat z okresu 2001-2003. Następnie porównywaliśmy skuteczność prognostyczną tych drzew w odniesieniu do pozostałych okresów oraz lat 2004 i 2005. Najwyższą skuteczność prognostyczną osiągnęło

---

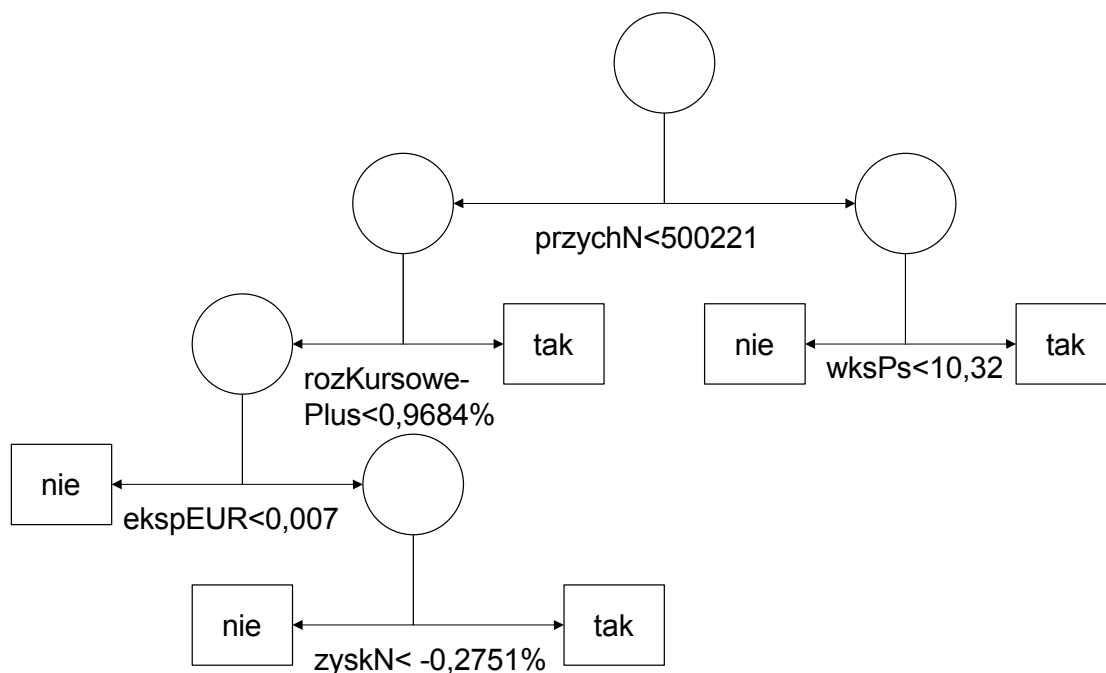
26 Patrz: E. Gatnar, *Nieparametryczna metoda dyskryminacji i regresji*, PWN, Warszawa 2001.

27 Wykorzystaliśmy implementację algorytmu CART w bibliotece *rpart* autorstwa Terry M. Therneau i Beth Atkinson.



drzewo z 2002 roku, które poprawnie zidentyfikowało 52% spółek zarządzających ryzykiem w 2001 roku, 60% w 2003 roku, 67% w 2004 i 44% w 2005 roku.

**Rysunek 1. Drzewo CART klasyfikujące spółki stosujące i nie stosujące instrumentów zarządzania ryzykiem, estymowane na danych z roku 2002**



Źródło: Opracowanie własne.

Powyższy algorytm rozpoczyna klasyfikację od podziału spółek na dwie grupy według rozmiaru przychodów netto. Spółki, które osiągały przychody netto (przychN) przynajmniej na poziomie 500.221 tys. zł były klasyfikowane jako stosujące zarządzanie ryzykiem, o ile ich wskaźnik wartości księgowej na akcję (wksPs) wynosił co najmniej 10,32 zł. Pozostałe spółki algorytm klasyfikował w zależności od udziału przychodów z dodatnich różnic kursowych (rozKursowePlus - skalowanych przychodami netto). Spółki o udziale przychodów z tego tytułu w przychodach netto powyżej 0,97% były klasyfikowane jako stosujące instrumenty zarządzania ryzykiem. Pozostałe przypisywano do grup w zależności od ekspozycji cen ich akcji na kurs euro (ekspEUR) oraz zysku netto odniesionego do przychodów (zyskN).

Jak widać, mimo negatywnej weryfikacji teorii zarządzania ryzykiem, byliśmy w stanie zidentyfikować prawidłowości, które utrzymywały się w badanym okresie. Otwarta pozostaje

jednak kwestia przyczynowości. Ponieważ nie mogliśmy zastosować losowego doboru, na podstawie powyższego badania jesteśmy jedynie w stanie wysnuć wnioski o zbieżności zidentyfikowanych cech i stosowania zarządzania ryzykiem. Nie wiemy jednak jaki jest kierunek zależności przyczynowej.

Poszukiwanie odpowiedzi na postawione powyżej pytanie o charakter związku przyczynowo-skutkowego to w rzeczywistości poszukiwanie nowej teorii. Ponieważ nigdy nie będziemy mogli skłonić losowej próby spółek giełdowych do podjęcia określonych przez nas działań finansowych, jedyną możliwością uzyskania odpowiedzi jest prowadzenie dalszych badań połączonych z próbami stworzenia nowej, spójnej teorii. Zaprezentowana przez nas metoda CART wydaje się być narzędziem wyjątkowo dobrze dopasowanym do potrzeb szukania nowych wskazówek. W świetle otrzymanych przez nas wyników możemy spodziewać się interesujących rezultatów podobnych badań dotyczących rynków giełdowych innych krajów. Zebranie dużej liczby takich wyników pozwoliłoby na podjęcie dyskusji o stworzeniu nowej teorii zarządzania ryzykiem.

## **5. PODSUMOWANIE**

Szybki wzrost popularności technik hedgingowych oraz rozwój narzędzi zarządzania ryzykiem sugeruje, że praktycy zajmujący się finansami przedsiębiorstw świetnie radzą sobie bez silnego oparcia w teorii ekonomii. Naszym zdaniem jest to jednak złudzenie, spowodowane przez rozbieżność w stopniu rozwoju teorii instrumentów finansowych i ich wyceny, oraz teorii zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach. Pierwsza z nich osiągnęła taki stopień skomplikowania i zmatematyzowania, że wyceną instrumentów muszą zajmować się fizycy i matematycy, a nie ekonomiści. Druga natomiast pozostaje daleko w tyle i nie umożliwia udzielenia jednoznacznej odpowiedzi na podstawowe pytania o warunki

opłacalności zarządzania ryzykiem finansowym. Dysponujemy więc wyrafinowanymi narzędziami, ale nie możemy być pewni kiedy należy ich użyć.

Przedstawiliśmy dowody na poparcie tezy o systematycznej falsyfikacji teorii zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach. Mamy nadzieję, że wnioski z naszej pracy przyczynią się do wypełnienia luki, o której wspomnieliśmy powyżej. Naszym zdaniem rozbieżności pomiędzy teorią a dowodami empirycznymi wskazują na konieczność prowadzenia badań, których celem byłoby zidentyfikowanie nowych zależności i opracowanie na ich podstawie modeli teoretycznych. Zaprezentowaliśmy metodę badania opartą na drzewach klasyfikacyjnych CART i danych z szerokiego panelu spółek, która jest wyjątkowo dobrze dopasowana do potrzeb proponowanych przez nas dalszych badań.

### Literatura

1. Coase R. H.: *The Nature of the Firm*, *Economica* 1951, Vol. 4 (6), s. 386-405.
2. Faff R., Nguyen H.: *On the Determinants of Derivative Usage by Australian Companies*, „*Australian Journal of Management*” June 2002, Vol. 27 (1), s. 1-24.
3. Fite D., Pflleiderer P.: *Should Firms Use Derivatives to Manage Risk?*, w: W. Beaver, G. Parker (red.), *Risk Management: Problems and Solutions*, McGraw-Hill, 1995, s. 61-76.
4. Froot K. A., Scharfstein D. S., Stein J. C.: *Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies*, „*Journal of Finance*” 1993, Vol. 48 (5), s. 1629-1658.
5. Gatnar G.: *Nieparametryczna metoda dyskryminacji i regresji*, PWN, Warszawa 2001.
6. Geczy C., Minton B. A., Schrand C.: *Why Firms Use Derivatives*, „*Journal of Finance*” 1997, Vol. 52(4), s. 1323-1354.
7. Graham J. R., Rogers D. A.: *Do Firms Hedge in Response to Tax Incentives?*, „*Journal of Finance*” 2002, vol. 62 (2), s. 815-839.
8. Guay W. R.: *The impact of derivatives on firm risk: An empirical examination of new derivative users*, „*Journal of Accounting and Economics*” 1999, Vol. 29, s. 319-351.
9. Jensen M., Meckling W.: *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure*, „*Journal of Financial Economics*” 1976, Vol. 4, s. 305-360.
10. Klimczak K. M.: *Wykorzystanie pochodnych instrumentów zabezpieczających przez polskie przedsiębiorstwa notowane na GPW*, Prace Naukowe AE im. O. Langego we Wrocławiu nr 1109, 2006.
11. Knight F. H.: *Risk, Uncertainty and Profit*, Schaffner & Marx, Boston 1921, <http://www.econlib.org/library/Knight/knRUP.html>
12. MacCrimmon K. R., Wehrung D. A.: *Characteristics of risk taking executives*, „*Management Science*” 1990, Vol. 36(4), s. 422-435.
13. Mayers D., Smith C. W.: *Corporate Insurance and the Underinvestment Problem*, „*The Journal of Risk and Insurance*” 1987, Vol. 54 (1), s. 45-54.

14. Miller M. H., Modigliani F.: *The Cost of Capital and the Theory of Investment*, „American Economic Review” 1958, Vol. 48, s. 261-297.
15. Nance D. R., Smith C. W., Smithson C. W.: *On the Determinants of Corporate Hedging*, „Journal of Finance” 1993, Vol. 48, s. 280.
16. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2005, <http://www.R-project.org> – licencja GNU General Public License (GPL).
17. Smith C., Stulz R. M.: *The Determinants of Firm's Hedging Policies*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 1995, Vol. 20 (4), s. 391-405.
18. Stulz R. M., Shin H-H.: *Shareholder wealth and firm risk*, Working Paper No. 19/2000, Ohio State University Dice Center, <http://www.cob.ohio-state.edu/fin/dice/papers/2000/2000-19.pdf>
19. Tufano P.: *Who manages risk? An empirical examination of risk management practices in the gold mining industry*, „The Journal of Finance” 1996, Vol. 51 (4), s. 1097-1137.

## **TEORIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM WOBEC RZECZYWISTOŚCI**

Autor dowodzi, że teorie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach należy uznać za sfalsyfikowane w sensie popperowskim. Przedstawiona dyskusja, wyniki wcześniejszych badań, oraz badań własnych autora jednoznacznie wskazują na systematyczną, negatywną weryfikację empiryczną tych teorii. Autor przytacza wyniki własnych badań na panelu polskich spółek giełdowych za lata 2001-2005. Zastosowanie w tym badaniu metod CART pozwoliło na zidentyfikowanie prawidłowości, które mogą wskazać kierunek dalszych badań.

## **THEORIES OF RISK MANAGEMENT VS. REALITY**

The article discusses evidence for persistent falsification of risk management theories. A discussion of previous research and results of author's new study is presented to exhibit the lack of empirical support for these theories. The study presented was conducted on a panel of Polish public enterprises with data covering years 2001-2005. The author used CART classification methods to identify significant factors for adoption of risk management in these companies. Results may indicate future areas of research aiming at construction of new theoretical models.