

dr Dariusz Siudak
Politechnika Łódzka
Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji
Instytut Nauk Społecznych i Zarządzania Technologiami
Zakład Ekonomii

AUTOREFERAT

przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych

(w języku polskim)

Łódź, kwiecień 2019

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' followed by a series of loops and a horizontal stroke.

Spis treści

1. Imię i nazwisko.....	2
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe	2
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	3
4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.).....	3
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych:.....	19
6. Podsumowanie dorobku i osiągnięć naukowo-badawczych	28

1. Imię i nazwisko: Dariusz Siudak

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe:

2012 rok – stopień doktora nauk ekonomicznych w dyscyplinie ekonomia (specjalność: finanse)

Stopień nadany Uchwałą Rady Wydziału Zarządzania, Informatyki i Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu z dnia 19 stycznia 2012 roku **z wyróżnieniem**.

Temat pracy doktorskiej: *Zastosowanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej do analizy migracji wartości przedsiębiorstw na polskim rynku kapitałowym.*

Promotor rozprawy doktorskiej:

Prof. dr hab. Krzysztof Jajuga z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Recenzenci:

Prof. dr hab. Waldemar Tarczyński z Uniwersytetu Szczecińskiego,

Prof. dr hab. Marek Walesiak z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

2006 rok – dyplom magistra z oceną celującą otrzymany na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej, kierunek *Zarządzanie i Marketing*, specjalność *Przedsiębiorstwo w Zintegrowanej Europie*.

Tytuł pracy magisterskiej – *Koncepcja zarządzania wartością przedsiębiorstwa w sektorze finansowym na przykładzie BRE Banku (praca obroniona z wyróżnieniem)*.

Promotor pracy: Prof. dr hab. Jan Monkiewicz.

2002 rok – dyplom licencjata z oceną bardzo dobrą otrzymany na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej, kierunek *Zarządzanie i Marketing*, specjalność *Zarządzanie Przedsiębiorstwem*.



Tytuł pracy licencjackiej – *Ocena skuteczności działania systemu wczesnego ostrzegania Państwowego Urzędu Nadzoru Ubezpieczeń.*

Promotor pracy: Prof. dr hab. Tadeusz Krupa.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych:

- X.2006 – IX.2008 – Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Produkcji, Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych, Zakład Ekonomiki i Zarządzania Przedsiębiorstwem. Stanowisko: asystent (0,5 etatu).
- X.2008 – X.2012 – Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Produkcji, Instytut Organizacji Systemów Produkcyjnych, Zakład Systemów Informatycznych. Stanowisko: asystent (0,9 etatu).
- Od 01.10.2012 roku do dnia dzisiejszego – Politechnika Łódzka, Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Instytut Nauk Społecznych i Zarządzania Technologiami, Zakład Ekonomii. Stanowisko: adiunkt (pełny etat).

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.):

a) Tytuł osiągnięcia naukowego

Analiza dynamiczna wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa

b) Autor, tytuł publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa, recenzenci wydawniczy

Dariusz Siudak, 2018, Analiza dynamiczna wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa, PWN, s. 258. ISBN: 978-83-01-20338-2

Recenzenci wydawniczy:

Dr hab. Justyna Światowiec-Szczepeńska, Prof. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Dr hab. Jerzy Michnik, Prof. Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie

c) Omówienie celu naukowego wskazanej pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Wskazane opracowanie monograficzne jest rezultatem realizacji finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki projektu badawczego DEC-2013/11/B/HS4/00466, pt. *Analiza dynamiczna wpływu usieciowienia na kreowanie wartości przedsiębiorstwa*, którego byłem kierownikiem oraz głównym wykonawcą. Pomysł koncepcji realizacji projektu badawczego oraz powstania wskazanej monografii było twierdzenie Prof. Wojciecha Czakona, że perspektywa sieciowa podważa nie w pełni adekwatną do opisu aktualnego funkcjonowania przedsiębiorstw atomistyczną wizję organizacji (Czakon W., 2012, *Sieci w zarządzaniu strategicznym*, Oficyna Wydawnicza Wolters Kluwer, Warszawa).



Za usieciowienie przedsiębiorstw przyjąłem najszerzej analizowany w literaturze typ międzyorganizacyjnych sieci, jakim są powiązania rad dyrektorów. Powiązania z wykorzystaniem krzyżowania rad dyrektorów (*interlocking directorates*) określa sytuację, w której jedna osoba z rady dyrektorów zasiada jednocześnie w radzie dyrektorów innych przedsiębiorstw (powiązanie bezpośrednie) lub w radzie dwóch przedsiębiorstw zasiadają osoby będące członkami rady dyrektorów innej spółki (relacja pośrednia). Powstaje wówczas nieformalna postać relacji łączącej podmioty gospodarcze, niekiedy także o charakterze współpracy.

Podjęcie tematu jest uzasadnione znaczeniem powiązań za pośrednictwem wspólnej dyrekcji w kontekście koncepcji wartości przedsiębiorstwa. W dotychczasowej literaturze podejście sieciowe w aspekcie zarządzania wartością przedsiębiorstwa nie jest szeroko rozwinięte. Dorobek badawczy w zakresie przyczyn formowania powiązań przedsiębiorstw za pośrednictwem rad dyrektorów jest bogaty, aczkolwiek konsekwencje dla przedsiębiorstwa z tytułu jego usieciowienia pozostają wciąż otwartym problemem badawczym. Kluczowe znaczenie dla podjęcia problemu badawczego ma obserwacja, że określone systemy są lepiej zorganizowane oraz połączone w zdefiniowanej architekturze sieci.

Wyniki badań empirycznych zaprezentowane w literaturze przedmiotu dostarczają zróżnicowanych wniosków w zakresie rodzaju oraz kierunku relacji pomiędzy pozycją usieciowienia przedsiębiorstwa a jego wynikami. W odniesieniu do polskiego rynku kapitałowego brakowało wyczerpującej dyskusji oraz modelu teoretycznego wyjaśniającego te relacje. Z teoretycznego punktu widzenia możliwe są efekty zarówno negatywne, jak i pozytywne. Możliwe, że oba przeciwstawne efekty częściowo wzajemnie się kompensują. Zidentyfikowałem lukę badawczą przedmiotowego zagadnienia polegającą na potrzebie konstrukcji kompleksowego modelu teoretycznego wyjaśniającego całkowity efekt netto oraz jego testowanie na gruncie empirycznym. Ponadto perspektywa korzyści i kosztów związanych z uczestnictwem przedsiębiorstwa w sieci powiązań za pośrednictwem krzyżowania rad dyrektorów jest analizowana niezależnie. W przyjętym podejściu badawczym przeniesiono analizę wartości przedsiębiorstwa z poziomu pojedynczego podmiotu gospodarczego na poziom sieci. Problematyka przyjętego obszaru badawczego jest nowa, rzucająca nowe spojrzenie na problem wartości przedsiębiorstwa, i wychodzi z założenia, że rozważane podmioty gospodarcze nie stanowią wyizolowanych jednostek. Przesłanką podjęcia przeze mnie tematu pracy było przekonanie, że rodzaj i intensywność interakcji organizacji, wyrażona przez ich usieciowienie, powinna determinować wartość przedsiębiorstwa.

Należy podkreślić, że obecna teoria wartości przedsiębiorstwa, gdzie wartość postrzegana jest z perspektywy pojedynczego podmiotu, została rozwinięta w separacji od zagadnienia analizy sieci społecznych oraz ich dynamiki. Obszar działania organizacji w zakresie strategii, struktur, czy uzyskiwanych wyników, w pewnym stopniu jest kształtowany również przez relacje z innymi podmiotami. Prowadzi to do przyjęcia przez przedsiębiorstwo strategii relacyjnej.

Przedmiotem badania objąłem sieć powiązań przedsiębiorstw skonstruowaną na podstawie 460 przedsiębiorstw notowanych na rynku głównym Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie oraz 442 spółek na rynku NewConnect (łącznie 902 podmioty) na koniec 2014 roku. Pomiar struktury usieciowienia przedsiębiorstw przeprowadziłem na podstawie relacji zespołów kierowniczych, za które przyjąłem członków zarządu oraz rad nadzorczych, będące odpowiednikiem rady dyrektorów dla jednopoziomowego modelu nadzoru korporacyjnego.



Główny cel naukowy jaki postawiłem w pracy to konstrukcja modelu wyjaśniającego wpływ usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa. Sformułowałem również cele cząstkowe w podziale na cele o charakterze teoretycznym, metodycznym i studialnym.

Cele cząstkowe o charakterze teoretycznym:

1. Systematyzacja aktualnego dorobku teoretycznego w przedmiocie usieciowienia przedsiębiorstw poprzez krzyżowanie rad dyrektorów pod względem właściwości i struktury sieci, przesłanek uczestnictwa w sieci oraz konsekwencji w postaci możliwości uzyskiwanych korzyści oraz ponoszonych kosztów.
2. Przegląd literatury w zakresie wpływu interlockingu na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa, w tym również na wartość przedsiębiorstwa.

Cele cząstkowe o charakterze metodycznym:

1. Opracowanie modelu statycznego wpływu interlockingu na wartość przedsiębiorstwa.
2. Konstrukcja modelu dynamicznego wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa.

Cele cząstkowe o charakterze studialnym:

1. Kwantyfikacja i analiza wpływu powiązania struktury usieciowienia spółek kapitałowych z kategorią wartości przedsiębiorstwa i zdolności do jej kreacji poprzez testowanie modelu statycznego oraz symulację modelu dynamicznego.
2. Optymalizacja parametrów modelu dynamicznego, będącego w obszarze decyzyjnym przedsiębiorstwa, oraz poszukiwanie dynamicznej równowagi systemu.

Wszystkie postawione przez mnie cele zostały zrealizowane. Realizacja wymienionych celów umożliwiła osiągnięcie efektu końcowego w postaci stworzenia modelu wyjaśniającego powiązania struktury usieciowienia spółek kapitałowych z kategorią wartości przedsiębiorstwa i zdolności do jej kreacji.

Realizacja postawionych celów wymagała przeprowadzenia rozważań teoretycznych oraz badań empirycznych i symulacyjnych w kontekście tezy badawczej, wskazującej, że *struktura powiązań przedsiębiorstw wspólną dyrekcją determinuje wartość przedsiębiorstwa, jako nieklasyczna forma jej kształtowania*. Istnieje możliwość zwiększania wyników ekonomicznych, a w tym wartości przedsiębiorstwa, poprzez wykorzystanie zajmowanej pozycji w sieci interlockingu. Proces ten odbywa się pośrednio, przyjmując założenie, że powiązania przedsiębiorstw umożliwiają redukcję niepewności poprzez pozyskiwanie zewnętrznych zasobów oraz informacji. Na gruncie teorii zależności zasobowej (*resource dependence theory*) tłumaczona jest istotność kształtowania powiązań przedsiębiorstw za pośrednictwem rady dyrektorów. Usieciowienie spółek kapitałowych, wyrażone intensywnością oraz specyfiką struktury sieci, warunkuje wartość rozważanego przedsiębiorstwa pochodzącego ze zbioru przedsiębiorstw notowanych na giełdzie papierów wartościowych. Struktura sieci oraz zajmowana w niej przez organizację pozycja może mieć znaczenie dla uzyskania przewagi konkurencyjnej.

Główne pytanie badawcze, które wyłania się z postawionej tezy, jest następujące: czy ogólnie usieciowienie firm za pośrednictwem rady dyrektorów przekłada się na wyższe wyniki ekonomiczne w zakresie kreacji wartości przedsiębiorstwa na polskim rynku kapitałowym? Innymi słowy, czy korzyści pojawiające się w intensywnie usieciowionych przedsiębiorstwach przewyższają koszt ich utrzymania, wpływając na wartość przedsiębiorstwa?

W pracy postawiłem następujące hipotezy badawcze:

H₁: Uczestnictwo przedsiębiorstwa w sieci interlocking directorates (ogółem) pozytywnie wpływa na jego wartość.

H_{1A}: Uczestnictwo przedsiębiorstwa w sieci interlocking directorates w ramach największego komponentu sieci pozytywnie wpływa na jego wartość.

H₂: Wpływ liczby powiązań w sieci interlockingu na wartość przedsiębiorstwa jest nieliniowy, odwrotnie u-kształtny.

H₃: Zajęcie uprzywilejowanej pozycji w sieci powiązań rad dyrektorów pod kątem napływu nie-redundantnych informacji pozytywnie wpływa na wartość przedsiębiorstwa.

H₄: Dynamiczny profil przebiegu liczby powiązań w sieci interlockingu ma charakter s-kształtnego wzrostu.

H_{4A}: Osiągnięcie dynamicznej równowagi systemu po s-kształtnym profilu liczby powiązań względem czasu zależy od parametrów decyzyjnych.

H₅: Maksymalna liczba powiązań przedsiębiorstwa przypadająca na jednego dyrektora nie przekracza wartości 1 (intensywność interlockingu ≤ 1).

H₆: W ujęciu dynamiki systemowej występują pozytywne sprzężenia zwrotne w obszarach usieciowienia przedsiębiorstwa i kształtowania jego wartości rynkowej.

H₇: Reguła wielkości krańcowych stosowana w formowaniu powiązań przedsiębiorstw prowadzi do maksymalizacji wyniku ekonomicznego z usieciowienia.

Hipotezy *H_{1A}*, *H_{4A}* uszczegóławiają hipotezy: *H₁*, *H₄*, zaś hipotezy *H₄*, *H_{4A}*, *H₅*, *H₆* i *H₇* dotyczą dynamiki sprzężeń zwrotnych w obszarach usieciowienia i wartości przedsiębiorstwa.

Badania prowadziłem z wykorzystaniem oryginalnych rozwiązań teoretyczno-metodycznych łączących różne obszary wiedzy. Zastosowałem trzy metody badawcze: analizę sieci społecznych, analizę regresji, dynamikę systemową. Analiza sieci wymaga różnych perspektyw, takich jak: pozycja sieciowa organizacji, konfiguracja sieci oraz jej stabilność.

Szerszego wyjaśnienia wymaga użycie metody dynamiki systemowej. Sieć powiązań przedsiębiorstw za pośrednictwem krzyżowania rad dyrektorów jest siecią złożoną (*complex network*) o wielkiej skali (*large-scale networks*). Składa się z dużej liczby wierzchołków, których konstrukcja powiązań nie jest formowana w sposób losowy w sensie grafów Erdösa-Renyi. Ponadto jest to sieć spełniająca cechy sieci małych światów (*small-world networks*), zaś rozkład stopnia relacji jest zgodny z prawem potęgowym. Uczestnictwo przedsiębiorstwa w sieci o takich właściwościach powoduje zróżnicowanie pojawiających się efektów, których wpływ na wynik ekonomiczny przedsiębiorstwa, wyrażony jako jego wartość rynkowa, jest wysoce złożony poprzez nieliniowe interakcje pomiędzy dużą liczbą poszczególnych komponentów całego systemu. Brak możliwości wyjaśnienia całościowego funkcjonowania systemu poprzez zdeterminowanie właściwości, struktury oraz zrozumienie działania osobnych elementów składowych systemu konstytuuje system złożony (*complex system*).

Na podstawie analizy wyników badań empirycznych zamieszczonych w literaturze przedmiotu stwierdziłem występowanie zróżnicowanego wpływu usieciowienia przedsiębiorstw z wykorzystaniem interlockingu na wartość przedsiębiorstwa. Mieszane rezultaty z jednej strony są wynikiem przyjmowanych odmiennych założeń prowadzonych analiz empirycznych, w postaci doboru próby badawczej (pod względem strukturalnym i geograficznym),



okresu analizy, poprzez zróżnicowanie przyjętej metodyki badań w zakresie założeń co do konstrukcji zmiennej zależnej (miary wartości przedsiębiorstwa), zmiennej niezależnej (miary interlockingu) oraz stosowania różnych metody analizy regresji. Z drugiej strony brak jest jasno sprecyzowanej natury kierunku relacji przyczynowo-skutkowej. Literatura przedmiotu nie rozstrzyga, czy uzyskiwane wyniki ekonomiczne są następstwem zawieranych relacji interlockingu i ogólnej pozycji w sieci, czy decyzje o wykorzystaniu strategii interlockingu stanowią rezultat dotychczas notowanych wyników ekonomicznych, w tym również w zakresie kreowania wartości przedsiębiorstwa. Możliwe jest jednocześnie występowanie obu związków przyczynowo-skutkowych w postaci interakcyjnego procesu o charakterze pętli z uzupełniającymi czynnikami zewnętrznymi. Ponadto złożona struktura relacji wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa z natury może mieć charakter relacji nieliniowej z występującymi opóźnieniami czasowymi. W momencie zawiązania relacji interlockingu z innymi przedsiębiorstwami ponoszone są koszty usieciowienia, zaś korzyści dla przedsiębiorstwa mogą pojawić się dopiero w kolejnych okresach i wraz z upływem czasu mogą wzrastać, co przy względnie stabilnym kształtowaniu się kosztu interlockingu powoduje opóźnienie czasowe uzyskania korzyści netto z usieciowienia przedsiębiorstwa. Innymi słowy, korzyści netto z powiązań mogą narastać w różnych okresach czasowych, co szczególnie wzmaga stopień zmian w czasie w usieciowieniu spółek. Wskazane argumenty dodatkowo zwiększają złożoność obszaru problemowego. Wymagało to zastosowania odpowiedniego podejścia badawczego. Dynamika systemowa jest odpowiednia w przypadkach wiążących się z wieloma interakcyjnymi związkami przyczynowo-skutkowymi, opóźnieniami czasowymi oraz efektami nieliniowymi.

Praca składa się z czterech rozdziałów oraz podsumowania. W pierwszym rozdziale poruszyłem elementy istoty, motywy i strukturę usieciowienia przedsiębiorstw z wykorzystaniem zjawiska krzyżowania rad dyrektorów. Na podstawie dorobku literaturowego przedstawiłem przyczyny formowania sieci interlockingu, jak również możliwe efekty dla przedsiębiorstwa w postaci możliwych korzyści oraz kosztów usieciowienia.

W kolejnym podrozdziale uwagę skupiłem na radzie dyrektorów, jako kluczowym organie przedsiębiorstwa w kontekście usieciowienia. Dotyczy to szczególnie funkcji pełnionych przez radę dyrektorów w przedsiębiorstwie oraz jej optymalnej wielkości ze względu na maksymalizację wartości przedsiębiorstwa.

Rozdział pierwszy kończy charakterystyka tworzenia i zmian struktury sieci interlockingu w Polsce oraz w wielu krajach na świecie. Dotyczy to między innymi: struktury sieci małych światów, rozkładu stopnia relacji zgodnie z prawem potęgowym, selektywnego łączenia względem stopnia relacji, silnej struktury społeczności, a także krzyżowania rady dyrektorów w szerszej perspektywie przestrzennej, jaką są powiązania korporacji międzynarodowych. Wskazałem także na strukturalną stabilność sieci interlockingu. Zmiany odbywają się jedynie na poziomie pojedynczych organizacji, ze względu na rekonstrukcję przypadkowo zerwanych powiązań, zmiany połączeń oraz zawieranie nowych relacji w sieci.

W rozdziale drugim przedstawiłem przegląd literatury w zakresie wpływu uczestnictwa i poziomu jego intensywności w sieci powiązań rad dyrektorów na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa oraz jego wartość, a także odwrotnej relacji wpływu aktualnie kształtowanej wartości przedsiębiorstwa na poziom usieciowienia spółki. W zdecydowanej większości prezentowane badania w literaturze przedmiotu dotyczą rynków kapitałowych rozwiniętych krajów zagranicznych. Zaprezentowałem również dorobek literatury przedmiotu w aspekcie reakcji rynku giełdowego na podstawie analizy wyników zdarzeń wpływu usieciowienia na uzyskaną



skumulowaną w zadanym oknie zdarzeń ponadprzeciętną stopę zwrotu z akcji. Rozdział kończy rozważania w zakresie roli niepewności w relacji usieciowienie-wartość przedsiębiorstwa oraz korzyści netto z usieciowienia. Na podstawie reguły wielkości krańcowych można wyznaczyć optymalną liczbę relacji zawieranych przez przedsiębiorstwo w sieci interlockingu dla maksymalizacji wyniku ekonomicznego z usieciowienia w postaci różnicy korzyści i kosztów z usieciowienia.

Rozważania teoretyczne zamieszczone w rozdziale pierwszym i drugim stanowią fundament modelu statycznego, który jest przedmiotem rozdziału trzeciego. Omówiłem w nim jedną z głównych metod badawczych, jaką jest analiza sieci społecznych. Następnie sformułowałem model statyczny wpływu usieciowienia na wartość rynkową przedsiębiorstwa, mierzoną – na wzór badań empirycznych w literaturze przedmiotu – kapitalizacją giełdową oraz wskaźnikiem Q Tobina. Jednakże w odróżnieniu od dotychczasowych modeli za zmienne zależne przyjąłem nie tylko liczbę relacji, ale również pozycję zajmowaną przez przedsiębiorstwo w sieci interlockingu. Dotyczy to znajdowania się podmiotu w największym komponencie sieci oraz dostępu do luki strukturalnej.

W dalszej części rozdziału trzeciego przedstawiłem opis próby badawczej. Rozdział kończy analiza wyników badań empirycznych, dotycząca testowania modelu statycznego, oraz wnioski badawcze.

W rozdziale czwartym uwagę skupiłem na problematyce dynamicznej analizy wpływu interlockingu na wartość przedsiębiorstwa. Po przedstawieniu ogólnego zarysu drugiej głównej metody badawczej – dynamiki systemowej – zaprezentowałem i opisałem konstrukcję modelu dynamicznego. Model ten dotyczy przeciętnego przedsiębiorstwa sfery realnej, notowanego na giełdzie papierów wartościowych. Podstawą modelu są rozważania teoretyczne przedstawione w rozdziałach pierwszym i drugim oraz wyniki badań empirycznych testujących model statyczny. Z tej przyczyny wpierw przedstawiłem model statyczny, następnie przeprowadziłem jego testowanie, a w kolejnym rozdziale scharakteryzowałem model dynamiczny. Ze względu na specyfikę oraz złożoność modelowanego systemu temu zagadnieniu poświęciłem szczególną uwagę, gdzie zamieściłem uwagi ogólne do modelu, charakterystykę jego 8 obszarów oraz uwagi końcowe, zawierające kalibrację modelu dynamicznego oraz podstawowe testy jego poprawności.

W kolejnych częściach rozdziału czwartego przedstawiłem analizę wyników symulacji systemu, wrażliwości przyjętych parametrów modelu oraz optymalizację parametrów kształtowanych do pewnego stopnia w procesie decyzyjnym przedsiębiorstwa. Rozdział czwarty zamyka sformułowanie wniosków badawczych na podstawie modelu dynamicznego.

W podsumowaniu zaprezentowałem wnioski końcowe dotyczące przeprowadzonego badania w zakresie testowania modelu statycznego oraz symulacji modelu dynamicznego. Pracę zamyka charakterystyka wkładu badań do teorii nauk o zarządzaniu oraz wskazania dotyczące kierunków dalszych badań i analiz studialnych.

Na całość pracy składa się dodatkowo 5 załączników, zawierających diagram pętli przyczynowej, dokumentację modelu dynamicznego oraz wykresy przebiegu symulowanego systemu.



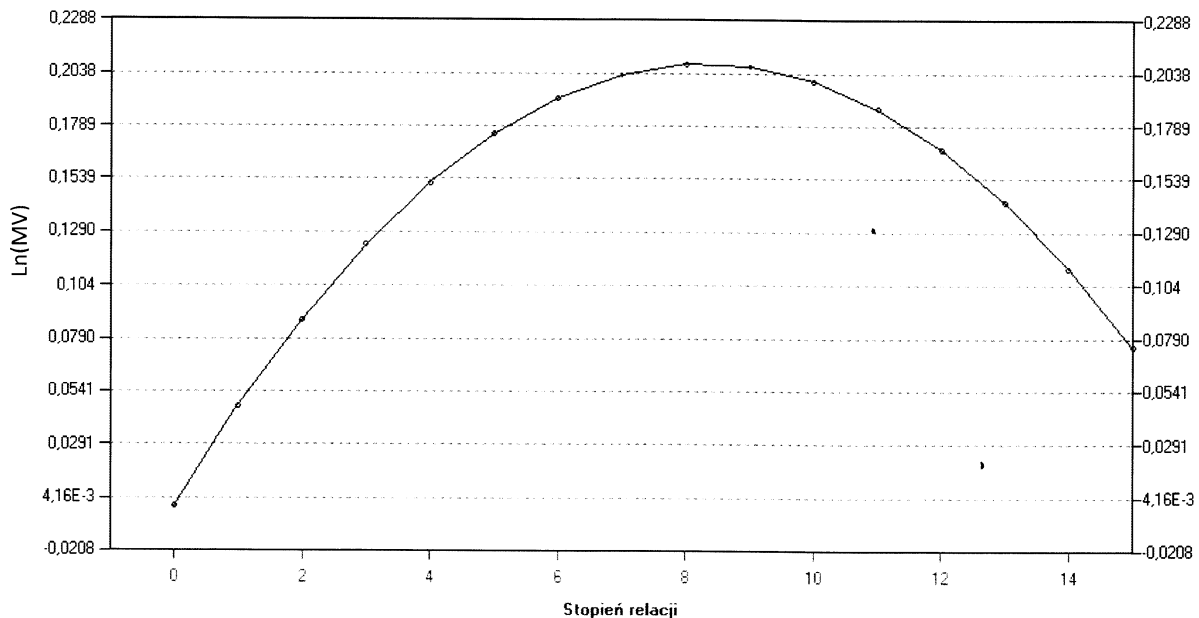
Uzyskane wyniki

Empiryczna weryfikacja modelu statycznego oraz symulacja modelu dynamicznego wykazały pozytywny wpływ usieciowienia przedsiębiorstwa za pośrednictwem rady dyrektorów na jego wartość rynkową mierzoną kapitalizacją giełdową oraz wskaźnikiem Q Tobina.

W ramach modelu statycznego skonstruowano łącznie 10 równań regresji, w tym 8 liniowych oraz 2 o charakterze nieliniowym. Potwierdziłem hipotezy H_{1A} i H_2 . Nie w pełni udało się potwierdzić hipotezę H_1 , mówiącą, że powiązania z wykorzystaniem *interlocking directorates* bez wyróżnienia pozycji podmiotu, w największym komponencie sieci bądź poza nim pozytywnie wpływają na wartość przedsiębiorstwa. Brak jest istotności statystycznej dla wpływu na wartość spółki aproksymowaną wskaźnikiem Q Tobina. Potwierdziłem hipotezę H_{1A} , będącą uściśleniem hipotezy H_1 , nakładającej warunek możliwości wymiany informacji i pozyskiwania zasobów z szerszego zakresu przedsiębiorstw poprzez znajdowanie się organizacji w największym komponencie sieci. Usieciowienie w ramach największego komponentu pozwala na uzyskanie wyższej wartości spółki. Pozytywny istotnie statystycznie wpływ wykazałem dla zmiennej określającej, czy jeśli już spółka stosuje strategię interlockingu, to jej struktura usieciowienia pozwala na powiązanie ze spółkami wchodzącymi w skład największego komponentu. Ponieważ większość spółek stosujących strategię interlockingu znajduje się w największym komponencie sieci, sugeruje to, że istotny wpływ usieciowienia na kapitalizację giełdową wynika z efektu przepływu informacji w ramach największego komponentu. Innymi słowy, wpływ usieciowienia w ramach największego komponentu sieci interlockingu na wartość przedsiębiorstwa jest kluczowy w ocenie badanego zjawiska. W sytuacji, gdy przedsiębiorstwo stosuje strategię interlockingu, lecz nie znajduje się w największym komponencie sieci, nadwyżka korzyści nad kosztami z usieciowienia jest zbyt niska lub nie występuje w ogóle, aby uzyskać efekt w postaci wzrostu wartości przedsiębiorstwa. To zapewniają dopiero korzyści netto wynikające z usieciowienia w ramach największego komponentu sieci powiązań przedsiębiorstw.

Dla stopnia relacji wykazano nieliniową, odwrotnie ukształtowaną relację wpływu na wartość rynkową przedsiębiorstwa, liczoną zarówno kapitalizacją giełdową (por. rys.1), jak i wskaźnikiem Q Tobina (hipoteza H_2). Optymalna wielkość stopnia relacji oszacowana na podstawie modelu statycznego wynosi w zaokrągleniu 8 powiązań. Wyjaśnienie takiego kształtowania się tej relacji zorientowane jest w postaci dwóch efektów: 1) pozytywnego wpływu zawierania pierwszych i kolejnych relacji w sieci oraz 2) negatywnego wpływu nawiązania zbyt dużej liczby powiązań, gdzie ich koszt krańcowy przewyższa korzyści krańcowe. Potwierdzeniem pierwszego efektu są wnioski w zakresie wpływu usieciowienia w ramach największego komponentu sieci (spółki te zazwyczaj posiadają większy stopień relacji niż spółki usieciowane, lecz umiejscowione poza największym komponentem sieci). Potwierdzeniem drugiego efektu są wnioski w zakresie wpływu luk strukturalnych na wartość przedsiębiorstwa. Zbyt duża liczba relacji może powodować powiązania do spółek wykazujących wysoką kohezję powiązań między sobą w ramach danego obszaru sieci, a w konsekwencji braku dostępu do luk strukturalnych i redundancję napływających do przedsiębiorstwa informacji. Wówczas spółka ponosi wysokie koszty utrzymywania dużej liczby relacji, uzyskując niewielkie korzyści, a w szczególnych przypadkach krańcowe korzyści z powiązań do ekwiwalentnych przedsiębiorstw w sieci interlockingu wynoszą zero. Nadwyżka krańcowych kosztów ponad krańcowe korzyści z nawiązywania kolejnych powiązań jest przyczyną zmniejszenia wartości przedsiębiorstwa.





Rys. 1. Nieliniowa odwrotnie ukształtana zależność wartości rynkowej przedsiębiorstwa od stopnia relacji

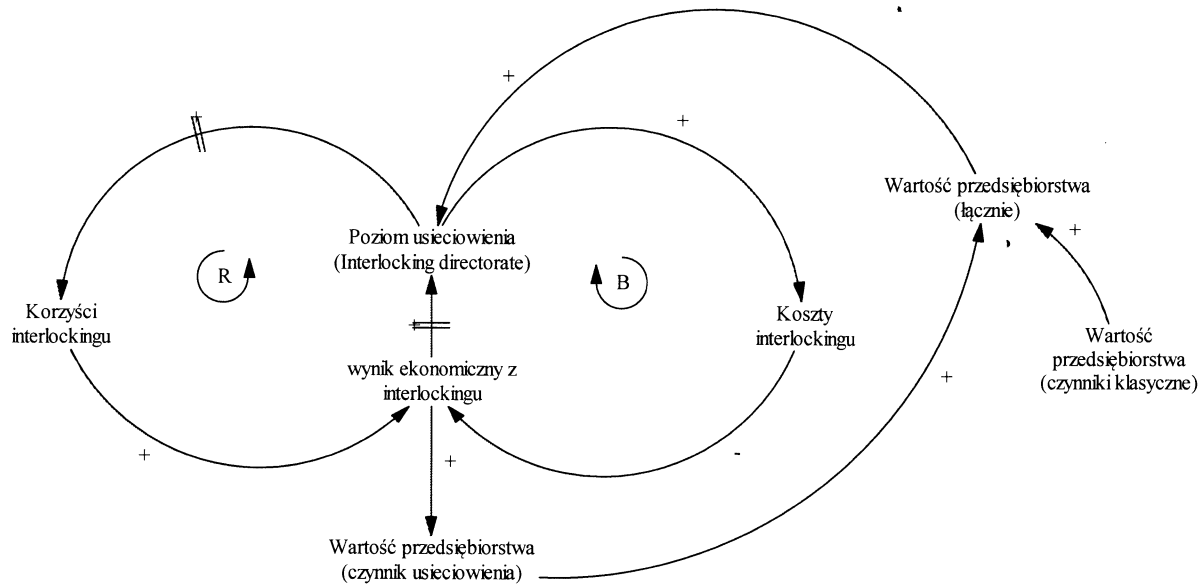
Na podstawie analizy regresji wykazałem pozytywny, istotny statystycznie, wpływ zmiennej współczynnika ograniczenia na wartość przedsiębiorstw mierzona kapitalizacją giełdową (hipoteza H_3). Poziom luki strukturalnej opisuje zdolność przedsiębiorstwa do absorpcji nieredundantnych informacji pozyskiwanych w sieci przedsiębiorstw z wykorzystaniem *interlocking directorates*. Konstrukt ten leży poza klasycznymi modelami wyjaśniającymi zmienność rynkowej wartości przedsiębiorstw. Ponieważ dla wartości przedsiębiorstwa mierzonej wskaźnikiem *Q Tobina* brak jest istotności statystycznej, hipoteza H_3 została potwierdzona tylko częściowo.

Na podstawie wyników testowania modelu statycznego stwierdziłem, że decyzja o stosowaniu strategii interlockingu stanowi element nieklasycznych czynników kreowania wartości przedsiębiorstwa, pod warunkiem zajęcia pozycji w największym komponencie sieci.

Metoda dynamiki systemowej rozpatruje wszystkie sprzężenia zwrotne jednocześnie w przebiegu symulacji modelu. Innymi słowy, wszystkie zmienne ulegają dynamicznej zmianie w czasie. Stanowi to przewagę nad innymi metodami badawczymi, które rozpatrują wpływ poszczególnych czynników w izolacji od innych, posługując się klauzulą *ceteris paribus*, która nie jest spełniona w realnym dynamicznym systemie ekonomicznym. Przebieg procesu symulacji modelu dynamicznego w czasie z wykorzystaniem dynamiki systemowej obejmuje swym zakresem całe spektrum czynników, uwidaczniając kompleksowy przebieg wpływu interlockingu na kreowanie wartości przedsiębiorstwa. Ogólny diagram pętli przyczynowej modelu wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa zaprezentowano na rys. 2, zaś szczegółowy na rys. 3.

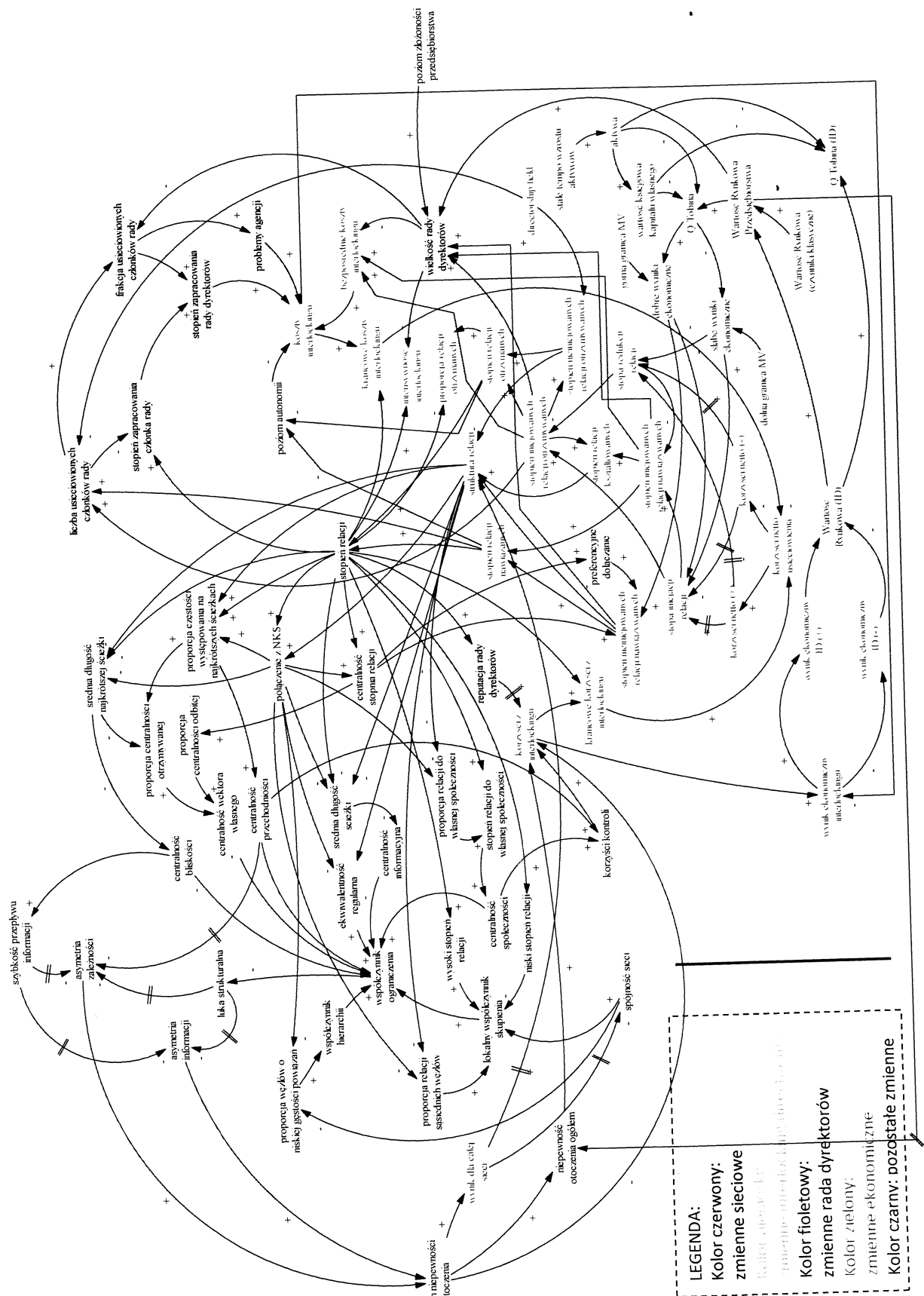
W modelu ogólnym wyróżniłem dwie pętle sprzężeń zwrotnych – wzmacniającą oznaczoną literą R (*reinforcing loop*) oraz bilansującą, oznaczoną literą B (*balancing loop*). W całym modelu istotną rolę odgrywają opóźnienia czasowe związków przyczynowych, oznaczone podwójną kreską przecinającą strzałkę. Szczegółowy diagram pętli przyczynowej modelu wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa jest wysoce złożony, składa się z 80 zmiennych oraz łącznie 32 766 pętli. Fizyczna reprezentacja modelu dynamicznego w postaci diagramu zasobów i przepływów jest również złożona. Obejmuje 154 obiekty, na które składają się łącznie

120 zmiennych (w tym 7 zasobów, 11 przepływów, 102 zmienne pomocnicze), 9 wartości inicjujących i 25 wartości stałych. Stopień złożoności modelu wyraża także liczba pętli, która przykładowo dla zmiennej stopień relacji wynosi 26 924 a dla wskaźnika Q Tobina 24 884. W celu logicznej prezentacji spójnej całości, model podzieliłem na 8 połączonych ze sobą związkami przyczynowymi obszarów.



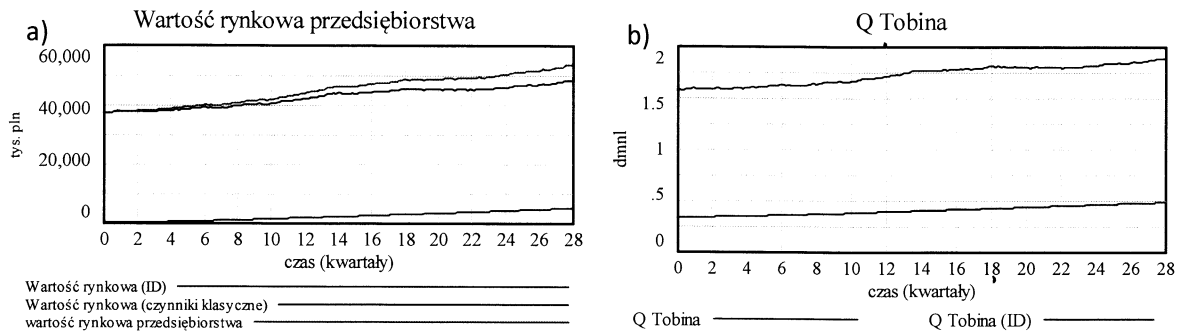
Rys. 2. Ogólny diagram pętli przyczynowej modelu wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa

Model dynamiczny uwzględnia wiele sprzężeń zwrotnych, wynikających z wielorakich interakcyjnych związków przyczynowo-skutkowych wpływu usieciowienia na wynik ekonomiczny interlockingu i w efekcie przepływu wartości rynkowej. Jego ogólny obraz podkreśla wysoką złożoność modelu. Ponadto uwzględnia efekty nieliniowe powiązań przyczynowych oraz występujące istotne opóźnienia czasowe relacji przyczyna-skutek.



Rys. 3. Szczegółowy diagram pętli przyczynowej modelu wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa

Symulacja modelu dynamicznego pozwoliła potwierdzić istotność pozycji firmy w sieci interlockingu w kształtowaniu jego wartości na poziomie znajdowania się w składzie największego komponentu (por. rys. 4). Wyniki symulacji modelu dynamicznego i jego optymalizacji potwierdzają sformułowane hipotezy: H_4 , H_{4A} , H_5 , H_6 , H_7 .



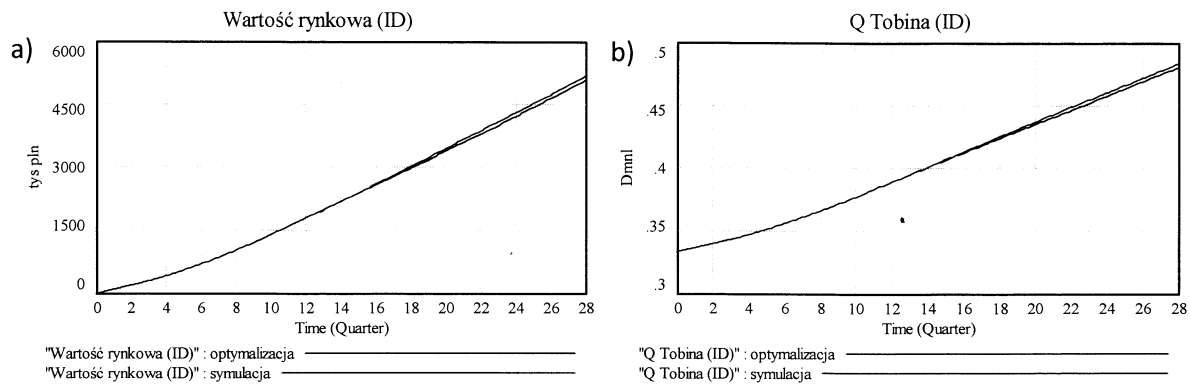
Rys. 4. Symulacja wartości rynkowej przedsiębiorstwa (a) oraz wskaźnika Q Tobina (b)

Pozytywny wpływ usieciowienia wspólną dyrekcją na wartość przedsiębiorstwa wykazany na podstawie symulacji modelu dynamicznego wskazuje na prawidłowość zaimplementowanej w modelu reguły decyzyjnej wynikającej z reguły wielkości krańcowych. Zmiana stopnia relacji powoduje z jednej strony zmianę korzyści z usieciowienia, z drugiej wiąże się ze zmianą kosztów interlockingu. Przedsiębiorstwo powinno zwiększać stopień relacji, gdy krańcowe korzyści z interlockingu przewyższają koszt krańcowy usieciowienia, oraz redukować liczbę powiązań w sytuacji nadwyżki kosztów krańcowych nad krańcowymi korzyściami. Regułę decyzyjną można zapisać w postaci:

$$\text{Reguła decyzyjna} = \begin{cases} \Delta \text{stopień relacji} > 0, & \text{gdy } MB > MC \\ \Delta \text{stopień relacji} < 0, & \text{gdy } MB < MC \\ \Delta \text{stopień relacji} = 0, & \text{gdy } MB = MC \end{cases} \quad (1)$$

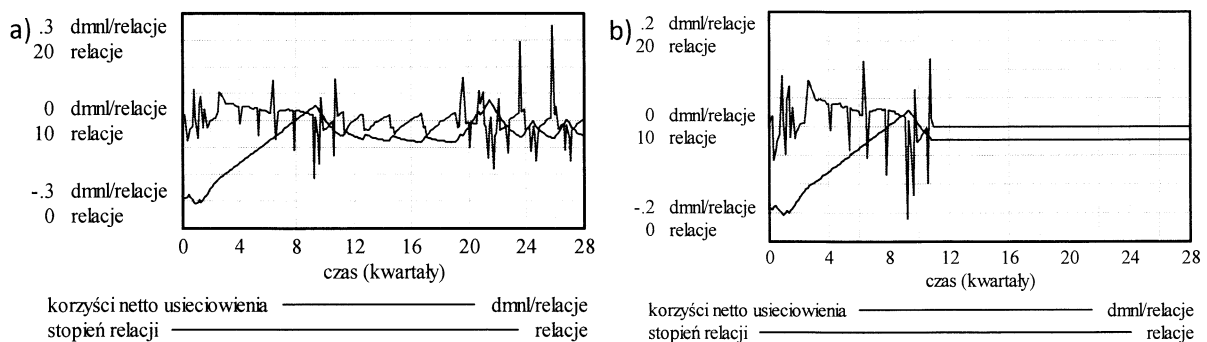
gdzie: MB – krańcowe korzyści z usieciowienia; MC – koszt krańcowy usieciowienia.

Wówczas osiągnięta jest największa różnica między korzyściami a kosztami z interlockingu, determinując wynik ekonomiczny usieciowienia przedsiębiorstwa. Analiza pooptymalizacyjna wykazała, że przedsiębiorstwo powinno zróżnicować okres opóźnienia występujący między aktualnie osiąganym wynikiem ekonomicznym interlockingu a decyzją o zmianie stopnia relacji, w zależności czy dotyczy to kreacji czy redukcji powiązań. Innymi słowy, stosowana reguła decyzyjna usieciowienia nie może zostać prosto zautomatyzowana ze względu na opóźnienie czasowe sekwencji działań: decyzja o zmianie liczby powiązań – zmiana stopnia relacji – informacja o wyniku ekonomicznym usieciowienia – decyzja o zmianie liczby powiązań. Mechaniczne stosowanie reguły decyzyjnej opartej na wielkościach krańcowych nie gwarantuje maksymalizacji wyniku ekonomicznego i w konsekwencji kreacji wartości z tytułu czynnika usieciowienia. Funkcja celu może zostać zwiększona, gdy przy stosowaniu reguły decyzyjnej przedsiębiorstwo będzie dążyło do skrócenia czasu opóźnienia przy podejmowaniu decyzji i jej wdrażaniu o inicjacji relacji o około połowę w stosunku do okresu opóźnienia dla decyzji o redukcji relacji, wynoszący co najmniej 1 kwartał (por. rys. 5). Rozwiązanie optymalne dla dynamiki systemu jest następujące: czas skorygowania inicjacji relacji=0,5597 [kwartał]; czas skorygowania redukcji relacji=1,0 [kwartał].



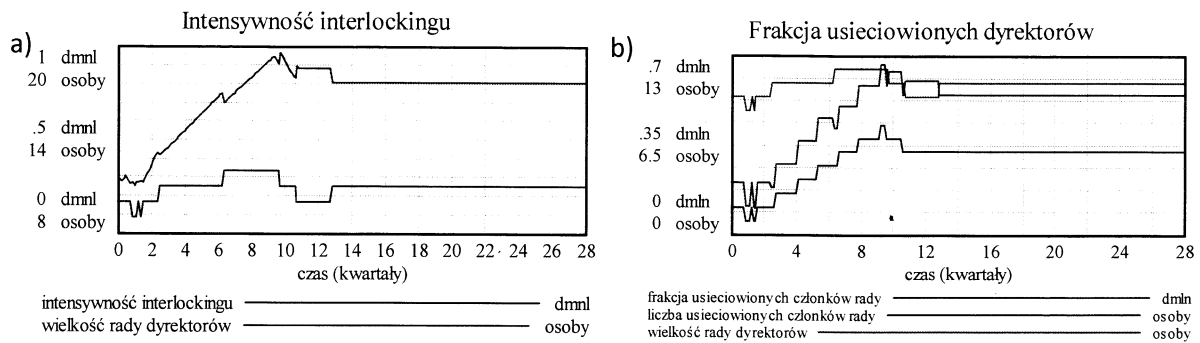
Rys. 5. Optimalizacja versus symulacja wartości rynkowej (a) oraz wskaźnika Q Tobina z czynnika usieciowienia (b)

Podstawową decyzją w przedsiębiorstwie w zakresie usieciowienia jest liczba utrzymywanych powiązań z innymi spółkami. Symulacja systemu wykazała s-kształtny przebieg stopnia relacji z późniejszą oscylacją (por. rys. 6a). W symulacji modelu ze zoptymalizowanymi parametrami czasu opóźnienia, przebieg liczby powiązań jest również s-kształtny, lecz z osiągniętą równowagą (por. rys. 6b). Jest to cecha charakterystyczna dynamiki systemu nieliniowego. S-kształtny wzrost wielkości decyzyjnej systemu jest wynikiem zmiany dominacji pętli sprzężenia zwrotnego w trakcie działania systemu. Pod względem stopnia relacji, na podstawie przebiegu symulacji właściwego modelu oraz symulacji modelu po optymalizacyjnej, dominacja wzmacniającej pętli sprzężenia zwrotnego dotycząca korzyści z interlockingu trwa od okresu 1,5 kwartału (10 krok czasowy) do połowy 10 kwartału (kwartał 9,5 – 76 krok czasowy). W pozostałych okresach dominująca jest pętla bilansująca. Innymi słowy, kiedy system przybliży się do limitu dalszego wzrostu, następuje przejście od dominacji systemu przez pętlę wzmacniającą do dominacji przez pętlę bilansującą. Dla symulacji pooptymalizacyjnej, zakończenie fazy wzrostu (dominację pętli pozytywnego sprzężenia) poprzedza wygładzone przejście do osiągnięcia równowagi systemu, w wyniku dominacji pętli równoważącej (negatywnego sprzężenia). Jednocześnie występuje znaczne opóźnienie w osiągnięciu równowagi systemu pod względem wyniku ekonomicznego z interlockingu lub niepewności otoczenia w odniesieniu do stopnia relacji (odpowiednio 2 i 4 kwartały) dla symulacji modelu ze zoptymalizowanymi parametrami opóźnienia czasowego redukcji i inicjacji relacji.



Rys. 6. Symulacja korzyści netto usieciowienia i stopnia relacji przed (a) i po optymalizacji (b)

Do zapewnienia efektywnego stosowania strategii interlockingu maksymalizującej wartość przedsiębiorstwa wystarczy, aby usieciowionych było niespełna 55% składu rady dyrektorów. Ponieważ jedna osoba może zapewniać więcej niż jedno powiązanie, relatywnie niewielki udział usieciowionych członków rady zapewnia wysoką intensywność interlockingu na poziomie ponad 88% (por. rys. 7). Ponadto optymalna wielkość składu rady dyrektorów wynosi 11 osób.



Rys. 7. Intensywność interlockingu, wielkość rady dyrektorów (a) oraz liczba i frakcja usieciowionych członków rady po optymalizacji systemu (b)

W zakresie przeprowadzonej analizy literatury przedmiotu sformułowałem następujące wnioski:

1. Formowanie sieci interlockingu ma charakter powszechny na przestrzeni geograficznej i czasowej.
2. Charakter kształtowania relacji w sieci interlockingu odbiega od procesu losowego.
3. Sieć interlockingu jest stabilna na poziomie strukturalnym.
4. Dynamika sieci w czasie dotyczy poziomu pojedynczo rozpatrywanych przedsiębiorstw, za co odpowiadają nowo nawiązywane relacje oraz rekonstrukcja powiązań w sensie bezpośrednim i funkcjonalnym. Powoduje to zróżnicowanie przepływu informacji na poziomie pojedynczych aktorów sieci, z zachowaniem sieciowego mechanizmu transmisji informacji.
5. Strategia usieciowienia przedsiębiorstwa za pośrednictwem rady dyrektorów jest kluczowym narzędziem redukcji niepewności płynącej z otoczenia.
6. Podstawowe korzyści z usieciowienia przedsiębiorstwa z wykorzystaniem powiązań rad dyrektorów dotyczą redukcji asymetrii informacji, asymetrii zależności zasobowej, a dodatkowo możliwości kontroli innych podmiotów gospodarczych czy wzrostu reputacji rady dyrektorów.
7. Główne koszty strategii interlockingu to efekt zapracowania rady dyrektorów, utrata autonomii oraz problemy agencji.
8. Asymetria zależności zasobowej i asymetria korzyści kontroli determinują kierunek powiązania – nawiązanie relacji versus otrzymanie relacji.
9. Relacja przyczynowo-skutkowa usieciowienia rady dyrektorów – wyniki ekonomiczne nie ma zdefiniowanego kierunku, lecz stanowi złożoną pętlę sprzężenia zwrotnego.

W zakresie przeprowadzonych przeze mnie badań empirycznych można sformułować następujące konkluzje końcowe:

1. Optymalizacja stopnia relacji w sieci interlockingu powinna obejmować analizę struktury sieci oraz uwzględniać aspekt relacji korzyści do kosztów usieciowienia.
2. Dla zmiennych niezależnych modelu statycznego, wartość rynkowa przedsiębiorstwa mierzona kapitalizacją giełdową oraz wskaźnikiem Q Tobina, wykazano statystycznie istotny wpływ: a) stosowania strategii interlockingu przy jednoczesnym zajmowaniu pozycji w największym komponente sieci; b) nieliniową odwrotnie ukształtowaną zależność stopnia relacji.

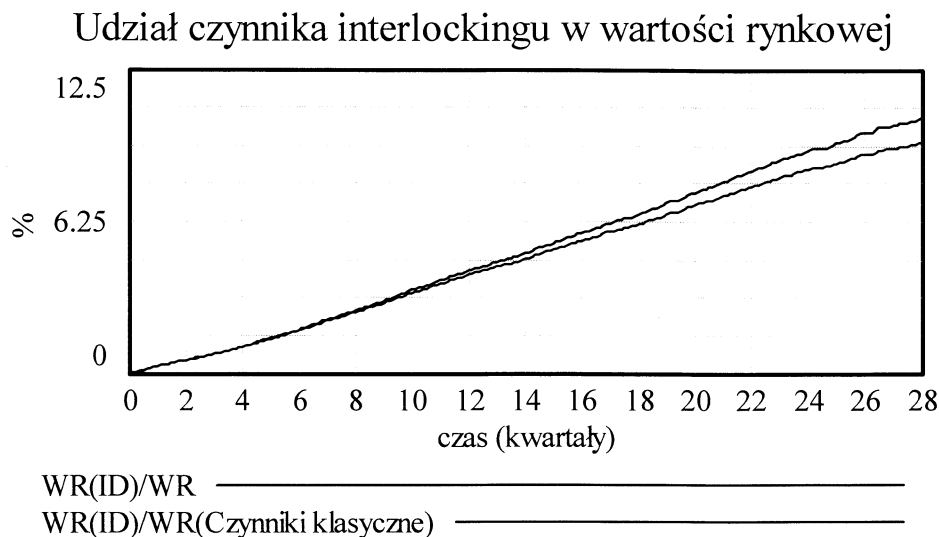
3. Siła wpływu sieciowych zmiennych niezależnych w modelach regresji są jednymi z najmniejszych, jako nieklasyczne czynniki wartości przedsiębiorstwa, lecz porównywalne ze zmiennymi określającymi rodzaj makrosektora działalności, wielkość przedsiębiorstwa, rodzaj rynku notowań, czy nawet zysk operacyjny oraz wskaźnik struktury kapitału (D/E).
4. Decyzje o wielkości stopnia relacji powinny być podejmowane zgodnie z regułą wielkości krańcowych, gdzie liczbę powiązań należy zwiększać do momentu, gdy krańcowe korzyści z interlockingu przewyższają koszty krańcowe usieciowienia, i redukować relacje w przeciwnym przypadku.
5. Przedsiębiorstwo, realizując strategię usieciowienia powinno dążyć do optymalizacji struktury relacji, poprzez inicjacje powiązań ze spółkami gwarantującymi uzyskanie najlepszej pozycji w sieci, przy ponoszonym najmniejszym koszcie. Dotyczy to szczególnie możliwości zajęcia uprzywilejowanej pozycji w sieci pod względem centralności oraz luki strukturalnej. Sprowadza się to do uzyskania powiązania, gdzie występuje maksymalna nadwyżka krańcowych korzyści nad krańcowym kosztem utworzenia relacji. Z drugiej strony, gdy na podstawie reguły wielkości krańcowych należy zredukować relacje, likwidowane powiązanie powinno charakteryzować się najmniejszą różnicą krańcowych korzyści i kosztów.
6. Przedsiębiorstwo, realizując strategię usieciowienia powinno dążyć również do optymalizacji intensywności interlockingu oraz struktury rady dyrektorów, gdzie w jej skład wchodzi odpowiednia proporcja usieciowionych i jednocześnie zapracowanych dyrektorów oraz osób nierealizujących powiązań do innych przedsiębiorstw.
7. Dynamiczna równowaga pod względem liczby relacji nawiązanych w symulacji podstawowego modelu dynamicznego osiągnięta jest po upływie 9,5 kwartału na poziomie 8 powiązań. Natomiast dla ogólnego stopnia relacji równowaga nie jest osiągnięta w okresie symulacji. Przebieg profilu stopnia relacji jest s-kształtny, zaś po stabilizacji powiązań nawiązanych kształtuje się na poziomie od 8 do 12.
8. Opóźnienia czasowe powodują ominięcie punktu zrównania krańcowych korzyści z kosztami usieciowienia (korzyści netto=0).
9. Wielkość rady dyrektorów kształtuje się w zakresie od 9 do 12 osób, z czego główny czynnik zmian w składzie wynika ze zmian inicjowanych relacji otrzymanych.
10. Intensywność interlockingu nie przekracza wartości 1 (liczba relacji przypadająca na jednego dyrektora), liczba usieciowionych członków rady (maksymalnie 8 osób) jest mniejsza od wielkości rady, zaś maksymalny udział usieciowionych dyrektorów do wielkości składu rady wynosi $\frac{2}{3}$.
11. Przez cały okres symulacji modelu podstawowego oraz po optymalizacji, w wyniku uzyskiwania dodatniej wartości wyniku ekonomicznego z interlockingu (nadwyżka korzyści nad kosztami usieciowienia), wartość rynkowa oraz wskaźnik Q Tobina ulegają ciągłemu wzrostowi z czynnika usieciowienia¹.
12. Udział czynnika usieciowienia w kreowaniu wartości rynkowej przedsiębiorstwa wynosi około 9,5% na koniec okresu symulacji (por. rys. 8).
13. Analiza wrażliwości modelu dynamicznego wykazała odporność otrzymanych wyników na wartości przyjętych parametrów modelu, ponieważ zakres przyjmowanych wartości zmiennych nie jest duży oraz wyniki podstawowej symulacji są zbieżne lub oscylują wokół wartości średniej z przebiegu 10 000 symulacji w analizie wrażliwości. Ponadto wyniki w zakresie kształtowania kluczowych zmiennych w postaci wyniku ekonomicznego interlockingu, kreowania wartości rynkowej oraz wskaźnika Q Tobina są korzystne biorąc pod

¹ Model zawiera zaimplementowaną regułę decyzyjną wielkości krańcowych.



uwagę wartości najmniejsze z uzyskanych w analizie wrażliwości zakresów. Model dynamiczny nie wykazuje wrażliwości w trzech wymiarach: a) numerycznej, b) sposobu działania systemu oraz c) strategii (polityki decyzyjnej).

14. Optymalizacja modelu pod względem zróżnicowania opóźnienia czasowego odpowiednio inicjacji i redukcji relacji powoduje wzrost wartości rynkowej z czynnika usieciowienia o 1,9%, zaś wskaźnika Q Tobina z czynnika interlockingu o 0,6% w ostatnim okresie symulacji. Świadczy to o dobrze dopasowanym modelu, ponieważ usprawnienie nie jest znaczne, choć wskazuje kierunek polityki decyzyjnej w zakresie usieciowienia.
15. Optymalizacja modelu prowadzi do osiągnięcia równowagi dynamiki systemowej osiągalną już w 11 kwartale dla korzyści netto usieciowienia (ich poziom wynosi dokładnie 0), oraz stopnia relacji. Ze względu na opóźnienia czasowe występujące na pętlach sprzężeń zwrotnych, pozostałe istotne elementy modelu osiągają stan równowagi po upływie dodatkowych 2 lub 4 kwartałów.
16. Optymalne wielkości zmiennych dotyczących interlockingu po uzyskaniu równowagi systemu kształtują się następująco (w nawiasie okres osiągnięcia równowagi): stopień relacji: 9 (11 kwartał) – co należy podkreślić, że jest zbieżne dla modelu statycznego, gdzie optymalny stopień relacji wynosi 8 powiązań; wielkość rady dyrektorów: 11 osób (13 kwartał); intensywność interlockingu: 0,8829 (13 kwartał); liczba usieciowionych członków rady: 6 osób (11 kwartał); frakcja usieciowionych członków rady: 0,5455 (13 kwartał)².



Rys. 8. Symulacja udziału czynnika usieciowienia w wartości rynkowej

Wpływ na dyscyplinę

W wyniku analizy literatury wykazano powszechnie stosowaną w rozwiniętych gospodarkach strategię usieciowienia przedsiębiorstwa z wykorzystaniem krzyżowania rad dyrektorów, zaś przeprowadzone badania potwierdzają tezę, że umiejętne formowanie relacji w sieci, przy zachowaniu odpowiedniej struktury rady dyrektorów umożliwia wzrost wartości przedsiębiorstwa. Przeprowadzone badanie podkreśla przede wszystkim kluczową rolę usieciowienia, jaką odgrywa dla redukcji niepewności, poprzez zmniejszenie asymetrii informacji oraz

² Około 55% członków rady dyrektorów powinno pełnić funkcję zapewniania powiązań do innych przedsiębiorstw. Pozostałych 45% członków rady powinno pełnić podstawowe funkcje rady.

zależności zasobowej. To zaś przekłada się na wynik ekonomiczny prowadzący do kreacji dodatkowej wartości w przedsiębiorstwie.

Konstrukcja zintegrowanego modelu wyjaśniającego nadwyżkę korzyści nad kosztami z decyzji uczestnictwa w sieci interlockingu oraz ogólna kwantyfikacja zależności pomiędzy stopniem oraz strukturą usieciowienia a wartością przedsiębiorstwa stanowi nowy wkład w obszarze teorii wartości przedsiębiorstwa i zarządzania przez wartość, przyczyniając się do lepszego zrozumienia funkcjonowania mechanizmu zmian wartości przedsiębiorstw. Ponadto w pracy przeniesiono analizy wartości przedsiębiorstwa z pojedynczej jednostki na poziom sieci nieformalnych powiązań dostarczając nowy wgląd w proces kreacji wartości przez przedsiębiorstwo leżący u podstaw nieklasycznych czynników fluktuacji wartości. Specyfika podejścia badawczego wnosi istotny aspekt do teorii zarządzania wartością przedsiębiorstwa w zakresie uwzględnienia wpływu teorii sieci społecznych oraz dynamiki systemowej.

Otrzymane wyniki w zakresie decyzji dotyczących usieciowienia z wykorzystaniem interlockingu oraz ich wpływu na wartość przedsiębiorstwa, jako ogólny wynik ekonomiczny jego działalności, może dodatkowo wzbogacić teorię z zakresu trzech obszarów: zarządzania strategicznego, sieci społecznych oraz nadzoru korporacyjnego. Szczególnie dodanie nowego wymiaru do przeprowadzonych analiz w postaci czynnika usieciowienia stanowi wkład w rozwój teorii nauk o zarządzaniu.

Wskazać należy również jako istotny wkład połączenie dwóch metod badawczych – analizy sieci społecznych oraz dynamiki systemowej – w jednym badaniu. Ponadto symulacja i optymalizacja złożonej struktury sieci nie stanowiły dotychczas przedmiotu analiz i badań w zakresie wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa. Dotychczas nie spotkałem się z próbą symulacji sieci powiązań przedsiębiorstw w literaturze przedmiotu.

Przedstawione wyniki badań oraz szczególnie dobrana metoda badawcza zostały pozytywnie ocenione w recenzjach wydawniczych monografii. Dr hab. Jerzy Michnik, Prof. Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie stwierdził, że *„dzieło stanowi interesujący i wartościowy wkład do nauk o zarządzaniu. Użycie metody dynamiki systemowej jest nowatorskim podejściem do zagadnienia badania sieci powiązań między przedsiębiorstwami”*.

Dr hab. Justyna Światowiec-Szczepańska Prof. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu stwierdziła w swej recenzji, że *„praca stanowi obszernie opracowanie teoretyczno-empiryczne, dotyczące aktualnego tematu w naukach o zarządzaniu, jakim są sieci przedsiębiorstw i wpływ pozycji sieciowej na określone efekty ekonomiczne przedsiębiorstwa. Przedstawiony problem badawczy ma charakter odkrywczy i w znacznym stopniu wypełnia lukę badawczą, zwłaszcza w kontekście sieci spółek związanych z polskim rynkiem kapitałowym. (...) Z tego względu opracowanie wpisuje się w ważny nurt rozwoju teorii i praktyki zarządzania. Na uwagę zwraca także nowatorskie podejście badawcze polegające na integracji metodyki analizy sieci społecznej z metodyką modelowania dynamicznych systemów. Wnikliwa analiza rozważań w części teoretycznej i empirycznej pracy, analiza modeli oraz zastosowanych metod badawczych pozwala na stwierdzenie wysokiego poziomu naukowego pracy i wystawienie opracowaniu pozytywnej oceny. (...) Rozważania teoretyczne oraz zaprezentowane metody i wyniki badań świadczą o ugruntowanej wiedzy Autora i dużym doświadczeniu badawczym. Zarówno część teoretyczna pracy, jak i empiryczna świadczą o wysokim poziomie naukowym monografii. Zaprezentowane badania stanowią cenny wkład w teorię nauk o zarządzaniu, wypełniając istotną lukę badawczą. Skonstruowany model dynamiczny jest interesującą propozycją badawczą, wymagającą od Autora znacznej pracy i cierpliwości. (...) Uzyskane wyniki pracy*



świadczą o znaczącym wkładzie monografii w rozwój nauk o zarządzaniu. Świadczą o tym konkretne przesłanki. Po pierwsze, przeprowadzone badania wskazują na istotne znaczenie usieciowienia przedsiębiorstw w procesie kreowania ich wartości rynkowej, co stanowi istotny argument przemawiający za potrzebą stosowania strategii sieci. Po drugie, wyjaśniają zależność między usieciowieniem a wartością przedsiębiorstwa w sposób pionierski, niespotykany dotąd w literaturze polskiej i zagranicznej. Po trzecie, badania zmuszają do refleksji o nieliniowości zjawisk gospodarczych i konieczności poszukiwania nowych podejść i metod badawczych w naukach o zarządzaniu. Po czwarte, badania przeprowadzono na podstawie aktualnego i światowego przeglądu literatury co sprawia, że monografia jest jednym z najlepszych aktualnych opracowań w zakresie sieci korporacyjnych. Po piąte, praca przedstawia zaawansowany poziom badań nad usieciowieniem spółek, rzadko spotykany w polskiej literaturze”.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych:

Moje zainteresowania naukowo-badawcze zarówno przed, jak i po uzyskaniu stopnia doktora dotyczą tematyki związanej z zarządzaniem wartością przedsiębiorstwa. Po otrzymaniu stopnia doktora swoją uwagę skupiłem na dwóch głównych nurtach działalności naukowo-badawczej dotyczących: (1) migracji wartości przedsiębiorstw; (2) struktury sieci powiązań przedsiębiorstw, w tym wpływu na wartość przedsiębiorstwa. Ponadto w ramach swojej pracy naukowej wyróżniam jeden nurt poboczny dotyczący wpływu zaufania organizacyjnego na wartość przedsiębiorstwa.

Migracja wartości przedsiębiorstw

Problematyka migracji wartości przedsiębiorstw stanowiła ważny obszar moich zainteresowań naukowych, gdzie podjąłem się próby głębszej analizy metodyczno-empirycznej, a zwłaszcza próby określenia kwantyfikacji migracji wartości na rynku kapitałowym, co stanowił istotny element dla systematycznej analizy zjawiska. Przeprowadzone przez mnie badania to pierwsza tego rodzaju pogłębiona analiza empiryczno-poznawcza procesów migracji wartości przedsiębiorstw notowanych na polskim rynku kapitałowym, co stanowi wkład własny autora w rozwój teorii migracji wartości.

Początkowo poruszyłem problematykę wyceny wartości przedsiębiorstwa z perspektywy zachodzących na rynku kapitałowym procesów migracji wartości. Procesy migracji wartości przedsiębiorstw uwarunkowały nowy kierunek rozwoju dociekań teoretyczno-metodycznych w zakresie wyceny przedsiębiorstwa. Zmiany wartości przedsiębiorstwa w określonym czasie urzeczywistniły nową przesłankę wyceny, którą należy przypisać do grupy przesłanek związanych z koncepcją zarządzania przez wartość. Metody dochodowej i rynkowej wyceny wartości przedsiębiorstwa, poprzez ich dynamiczny charakter, spełniają warunki konieczne w celu realizacji pomiaru procesów migracji wartości przedsiębiorstw. W tym aspekcie wycena przedsiębiorstwa pełni funkcję informacyjną oraz zarządzającą³.

Następnie uwagę skupiłem na podstawach teoretycznych procesów migracji wartości przedsiębiorstw, które mogą być analizowane na poziomie przedsiębiorstw (przepływy pomiędzy firmami), jak również na poziomie zagregowanym względem poszczególnych sektorów go-

³ D. Siudak, 2013, Wycena przedsiębiorstwa w kontekście migracji wartości, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia* nr 60, s. 115-121.



spodarczych. Przedstawiono przegląd definicji migracji wartości, jej związek z procesem kreatywnej destrukcji, a także relacje migracji wartości z bieżącą oceną wartości przedsiębiorstw oraz procesem alokacji kapitału na rynku kapitałowym⁴.

W dalszym etapie prac przeprowadziłem obszerną analizę empiryczno-metodyczną migracji wartości przedsiębiorstw. Centralny punkt stanowi operacjonalizacja migracji wartości z wykorzystaniem narzędzi wielowymiarowej analizy porównawczej, a w szczególności taksonomii numerycznej, którą zilustrowano na polskim rynku kapitałowym. Obszarem badawczym objęto wszystkie spółki notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2002-2006 (5 okresów). Celem badań był pomiar migracji wartości przedsiębiorstw, opracowanie zbiorczej mapy migracji wartości oraz kierunków jej przepływu na polskim rynku kapitałowym.

Efektem badań było potwierdzenie hipotezy o braku stabilności w czasie zachodzących procesów migracji wartości względem przedsiębiorstw. Taki sam wniosek wyciągnięto w zakresie niestabilności w czasie migracji wartości względem sektorów gospodarczych. Pewne wątpliwości może budzić fakt, iż nie wszystkie testy (wyłącznie w odniesieniu do analizy sektorowej) na powyższe wskazują. Zauważyć należy, iż wykazanie niestabilności migracji wartości w badaniach zagregowanych na poziomie poszczególnych sektorów gospodarczych, z natury jest ograniczone. Wynika to z przesłanki, że jeżeli procesy migracji wartości względem sektorów są niestabilne w czasie, wówczas brak jest stabilności zachodzących procesów migracji wartości względem przedsiębiorstw. Z kolei, jeżeli występuje brak czasowej stabilności migracji wartości przedsiębiorstw, to ze względu na możliwość przepływów względem spółek zagregowanych do tej samej branży, może występować względna stabilność czasowa sektorowej migracji wartości.

Uzasadniono również sformułowane dwie tezy, (1) odnośnie możliwości wykorzystania metod wielowymiarowej analizy porównawczej do prowadzenia badań (w tym pomiaru) zachodzących procesów migracji wartości przedsiębiorstw oraz sektorów gospodarczych na polskim rynku kapitałowym, oraz (2) że proces migracji wartości przedsiębiorstw może być kwantyfikowany z wykorzystaniem rynkowej wartości dodanej (MVA)⁵.

Dalszym przedmiotem uwagi było zagadnienie taksonomicznego podziału przedsiębiorstw notowanych na GPW w Warszawie w 2007 roku względem poziomu rozwoju migracji wartości zgodnie z modelem trzech faz. Otrzymany podział badanej zbiorowości poddano ocenie jakości klasyfikacji za pomocą miary niepodobieństwa wewnątrzgrupowego oraz międzygrupowego oraz poddano testowi z wynikiem pozytywnym hipotezę o nierówności wartości średnich zmiennej syntetycznej względem wyszczególnionych trzech klas. Na podstawie mierników oceny jakości dokonanej klasyfikacji przedsiębiorstw na trzy odrębne grupy stanowiące poszczególne fazy migracji wartości można stwierdzić w miarę poprawną heterogeniczność pomiędzy wyodrębnionymi grupami oraz homogeniczność wewnątrz wyodrębnionych grup względem trzech faz migracji wartości. Poprawność przeprowadzonej klasyfikacji potwierdziła również analiza wartości średnich oraz mediany zmiennych diagnostycznych i wartości synte-

⁴ D. Siudak, 2013, Podstawy teoretyczne procesu migracji wartości w przedsiębiorstwie, Przegląd Organizacji, nr 6/2013, s. 31-35.

⁵ D. Siudak, 2013, Pomiar procesów migracji wartości na polskim rynku kapitałowym, CH Beck, Warszawa 2013, s. 344.



tycznego indeksu względem utworzonych trzech faz migracji wartości. Zestawienie przedsiębiorstw względem trzech faz migracji wartości może być pomocne w analizie aktualnej sytuacji ekonomicznej oraz pozycji spółki na tle całego rynku i/lub sektora gospodarczego⁶.

W dalszym etapie badań uwagę skupiłem na problematyce analizy jednokierunkowej migracji wartości przedsiębiorstw na poziomie zagregowanym względem sektorów gospodarczych oraz rynku giełdowego. Jednokierunkowa migracja wartości oznacza jednoczesny przepływ wartości do/z analizowanego układu przedsiębiorstw (np. wchodzące w skład jednego sektora gospodarczego). Jednoczesny przepływ oznacza fluktuację w jednym tylko kierunku – przypływ wartości do analizowanego układu przedsiębiorstw lub jej odpływ z określonej grupy spółek. Analiza stopnia jednokierunkowej migracji wartości w ujęciu sektorowym może być użytecznym narzędziem w zakresie identyfikacji ogólnych kierunków przepływów wartości na giełdzie papierów wartościowych. Łącznie w sześcioletnim okresie badawczym (lata 2002-2007) do spółek notowanych na GPW w Warszawie napłynęło ponad 408,76 mld złotych wartości⁷.

Do badań nad migracją wartości wykorzystałem aparat matematyczny analizy procesu za pomocą łańcuchów Markowa. Oszacowałem prawdopodobieństwa przejść procesu migracji wartości pomiędzy fazami przypływu, odpływu i stabilizacji, zgodnie z modelem trzech faz migracji. Określiłem oczekiwany czas powrotu od wyjścia łańcucha z danego stanu do jego pierwszego powrotu do tego samego stanu. W długim okresie obserwowane są większe prawdopodobieństwa znalezienia się w fazie przypływu niż w fazie odpływu wartości. Niezależnie od początkowego stanu migracji wartości w jakim znajduje się aktualnie przedsiębiorstwo, w długim okresie może osiągnąć każdy z pozostałych stanów. Ponadto analizowany proces migracji wartości cechuje się zmiennością. W okresie do 1 roku proces ten charakteryzuje niestabilność⁸.

Dalsze badania miały na celu pogłębienie analizy stabilności w czasie migracji wartości przedsiębiorstw na polskim rynku kapitałowym. Metoda badawcza została oparta na analizie czasu trwania (*duration analysis*). Pozytywnie zweryfikowano postawioną hipotezę o niestabilności w czasie zachodzących procesów migracji wartości przedsiębiorstw. Rozpatrując analizowany układ przedsiębiorstw, na przestrzeni krótkiego okresu (1-2 lata) spółki przechwytyują pomiędzy sobą wartość, co prowadzi do częstego przemieszczania się poszczególnych podmiotów pomiędzy trzema fazami migracji wartości. Innymi słowy, zdarzenie końcowe, za jakie przyjęto zmianę w kwalifikacji danego przedsiębiorstwa do jednej z trzech faz migracji, z wysokim prawdopodobieństwem może nastąpić w pierwszym bądź drugim roku. Ma to znaczenie zwłaszcza dla fazy przypływu wartości. Wdrożenie długoterminowej strategii budowy wartości dodanej dla właścicieli jest osiągalne tylko w nielicznej grupie przedsiębiorstw. Oznacza to również brak możliwości uzyskania przez większość z nich długoterminowej, 3-5-letniej, wysokiej dodatniej całkowitej stopy zwrotu dla akcjonariuszy (*TSR – Total Shareholders Return*). Obserwowalna akceleracja migracji wartości prowadzi do niestabilności tego procesu w czasie. Można przypuszczać, że powoduje to identyfikację procesów konkurencyjnych i skrócenie cyku życia modeli biznesowych. Należy podkreślić, że migracja wartości przedsiębiorstw wynika bezpośrednio ze zmian cen akcji, które podlegają fluktuacji na podstawie oczekiwanego

⁶ D. Siudak, 2013, Klasyfikacja przedsiębiorstw ze względu na trzy fazy migracji wartości z wykorzystaniem metod porządkowania liniowego, Przegląd Statystyczny, 60/2, s. 251-268.

⁷ D. Siudak, 2013, Analiza jednokierunkowej migracji wartości, Studia ekonomiczne, nr 3/2013, s. 482-501.

⁸ D. Siudak, 2013, Analiza prawdopodobieństw zmiany stanu procesu migracji wartości przedsiębiorstw z wykorzystaniem łańcuchów Markowa, Nauki o Finansach, 4(17)/2013, s. 81-100.

potencjału poszczególnych spółek do kreowania bieżącej wartości dodatnich przepływów pieniężnych, a w konsekwencji do kreowania wartości dodanej dla akcjonariuszy. Brak stabilności procesu migracji wartości w czasie może dowodzić znacznych i częstych zmian ocen możliwości kreowania wartości. Świadczyć to może o znacznej przewadze krótkoterminowego horyzontu inwestycji w akcje przedsiębiorstw w strukturze czasowej inwestycji na polskim rynku kapitałowym. Ponadto przeciętny horyzont inwestycji w akcje może ulegać skracaniu. Z drugiej strony wykazany brak długookresowego odpływu wartości przedsiębiorstw przez 4 lata oraz incydentalne przypadki odpływu wartości przez 3 okresy roczne może być wynikiem rynkowego mechanizmu eliminacji możliwości pojawienia się nieefektywnych pod względem ekonomicznym przedsiębiorstw w dłuższym okresie⁹.

Dalszą uwagę skupiłem na problematyce zarządzania wartością przedsiębiorstwa z punktu widzenia zachodzących na rynku kapitałowym procesów migracji wartości. Optymalne decyzje inwestycyjne i finansowe przyczyniają się do przyptywu wartości do przedsiębiorstwa skutecznie przeciwdziałając powstawaniu luki wartości i negatywnych skutków z nią związanych. Stopień zdolności do podejmowania optymalnych decyzji inwestycyjnych oraz finansowych przez kadrę kierowniczą spółki kapitałowej determinuje rzeczywisty wynik ekonomiczny realizowanych oraz przygotowanych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, a w konsekwencji migrację wartości. Rynek kapitałowy jest zewnętrznym i ostatecznym weryfikatorem podjętych działań w zakresie prawidłowej polityki inwestycyjnej dostarczonego spółkom kapitału. Proces migracji wartości przedsiębiorstw stanowi wynik oceny wartości przedsiębiorstw, jednocześnie odzwierciedlając efektywne kierunki alokacji kapitału. W efekcie migracja wartości określa możliwość pozyskania kapitału własnego oraz wysokość jego kosztu. Konsekwentna realizacja celu maksymalizacji wartości przedsiębiorstwa w długim horyzoncie czasu stanowi jedyny sposób na uniknięcie negatywnego skutku odpływającej wartości, jakim jest utrata możliwości dalszego pozyskania kapitału niezbędnego do rozwoju spółki¹⁰.

W dalszym etapie badań uwagę skupiłem na migracji wartości zagregowanej na poziomie sektorów gospodarczych. Wykazałem poprawność przeprowadzonego podziału analizowanych sektorów gospodarczych ze względu na trzy fazy migracji wartości za pomocą miar oceny klasyfikacji oraz testu różnic wartości średnich zmiennej syntetycznej w poszczególnych grupach. Otrzymane wyniki badań prowadzą do wniosku o występowaniu przedsiębiorstw o bardzo dobrych wynikach ekonomicznych, przyciągających do siebie znaczną wartość przy jednoczesnym prowadzeniu działalności gospodarczej w sektorze gospodarczym, zakwalifikowanym do fazy odpływu na sektorowej mapie wartości. I odwrotnie, w skład gałęzi gospodarki znajdującej się w fazie przyptywu wartości wchodzi przedsiębiorstwa, od których w szybkim tempie odpływa znaczna wartość. W rezultacie to od projektu modelu działalności biznesowej oraz oczekiwań rynku kapitałowego co do możliwości kreowania wartości dodanej osobno rozpatrywanego przedsiębiorstwa zależą wyniki ekonomiczne, przekładające się na kierunki (przyptyw, odpływ, stabilizacja wartości) procesu migracji wartości. Znaczenie odgrywają także

⁹ D. Siudak, 2014, Analiza czasu trwania faz procesu migracji wartości przedsiębiorstw, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 326, s. 243-258.

¹⁰ D. Siudak, 2014, Zarządzanie przez wartość w kontekście migracji wartości przedsiębiorstw, Organizacja i Kierowanie, 163 3/2014, s. 25-38.



oczekiwania inwestorów w zakresie kształtowania się stopy zwrotu w relacji do ryzyka inwestycyjnego oraz ich zmienność w czasie. Natomiast rodzaj prowadzonej działalności przedsiębiorstwa nie jest determinantem uzyskiwanych wyników w zakresie migracji wartości¹¹.

Na żadnym poziomie agregacji (sektorowej i makrosektorowej) nie potwierdzono wpływu zmiennej (sektor/makrosektor) na proces migracji wartości przedsiębiorstw. Oznacza to, że sektor nie implikuje atrakcyjności dla inwestorów, lecz raczej indywidualny model działalności, który dane przedsiębiorstwo formułuje i realizuje. Tym samym na podstawie przeprowadzonej analizy ANOVA nie ma podstaw do odrzucenia postawionej hipotezy o braku wpływu sektora na migrację wartości przedsiębiorstw. Dodatkowo analiza porównań wielokrotnych za pomocą testu Scheffego potwierdziła słuszność braku podstaw do odrzucenia hipotezy o braku wpływu na migrację wartości przedsiębiorstw na dwóch poziomach agregacji – sektorowej i makrosektorowej. Innymi słowy wartości średnie zmiennej syntetycznej opisującej migrację wartości nie różnią się od siebie w porównaniach parami poszczególnych sektorów oraz poszczególnych makrosektorów. Na tej podstawie można rozstrzygnąć, że rodzaj prowadzonej działalności przedsiębiorstwa nie ma znaczenia w zakresie uzyskiwanych przez spółki kapitałowe wyników w zakresie migracji wartości¹².

Do badań nad zagadnieniem migracji wartości zastosowałem również narzędzie analityczne mapy dla obiektu. Narzędzie te może stanowić uzupełnienie analiz przeprowadzanych za pomocą metod porządkowania liniowego, gdzie nie możliwe jest przeprowadzanie porównań pomiędzy obiektami w zakresie stopnia rozwoju analizowanego zjawiska. Narzędzie mapy dla obiektu zaproponowano jako uzupełnienie w postaci ścieżki rozwoju w zakresie analizy migracji wartości przedsiębiorstw lub sektorów gospodarczych. Wykorzystanie narzędzia analitycznego mapy dla obiektu może stanowić praktyczną aplikację dla przedsiębiorstwa w zakresie jego rozwoju migracji wartości. Mapa dla obiektu stanowi użyteczne narzędzie analizy rankingu migracji wartości utworzonego w wyniku liniowego uporządkowania przedsiębiorstw względem syntetycznego indeksu. Narzędzie to pozwala na wypełnienie pewnej luki interpretacyjnej analizy porównawczej, której nie można przeprowadzić bezpośrednio zestawiając i porównując wartości syntetycznego indeksu w odniesieniu do dwóch lub więcej obiektów. Wreszcie przedsiębiorstwo budując strategię przechwytywania migrującej na rynku kapitałowym wartości z wykorzystaniem narzędzia analitycznego jakim jest mapa dla obiektu może wspomóc zastosowanie benchmarkingu, poprzez identyfikację dlań elementu odniesienia. Narzędzie mapy dla obiektu w ujęciu analizy podmiotowej oraz sektorowej, może stanowić obok ogólnej mapy migracji wartości istotne wzbogacenie analizy fundamentalnej danego przedsiębiorstwa lub sektora gospodarczego, w tym identyfikację aktualnego poziomu rozwoju, jak również perspektyw rozwojowych w przyszłości¹³.

Struktura sieci powiązań przedsiębiorstw, w tym wpływ na wartość przedsiębiorstwa

Badania w tym obszarze przeprowadziłem na podstawie 902 przedsiębiorstw notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie oraz na rynku NewConnect na koniec

¹¹ D. Siudak, 2014, Inter-Industrial Value Migration, Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych, XV/2, s. 232-241.

¹² D. Siudak, 2014, Ocena wpływu rodzaju sektora gospodarczego na proces migracji wartości przedsiębiorstw, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 365, s. 219-233.

¹³ D. Siudak, 2015, Zastosowanie koncepcji mapy dla obiektu w analizie migracji wartości przedsiębiorstw, Przedsiębiorczość i zarządzanie, Tom XVI, Zeszyt II, część II, s. 111-128.

2014 roku. Występuje tu zbieżność danych w odniesieniu do podstawowego dzieła wskazanego w punkcie 4 autoreferatu. Badania były związane z realizowanym projektem badawczym finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki w latach 2014-2018 (DEC-2013/11/B/HS4/00466), pt. *Analiza dynamiczna wpływu usieciowienia na kreowanie wartości przedsiębiorstwa*, którego byłem kierownikiem oraz głównym wykonawcą. Początkowo badania były realizowane przy współpracy z Dr hab. Anną Sankowską, Prof. Politechniki Warszawskiej. Od 2015 roku badania były prowadzone przeze mnie samodzielnie.

Prace nad strukturą sieci powiązań przedsiębiorstw poprzez krzyżowanie rad dyrektorów rozpoczęto od oceny miar analizy sieciowej pod kątem ich adekwatności w opisie realizacji strategii interlockingu ze wskazaniem na centralność bliskości i wektora własnego jako najlepiej ją opisujących. Przeprowadzono ich analizy statystyczne. Analiza ich właściwości statystycznych oraz związków z wielkością rady i stopniem relacji wskazuje, że trudno jest je optymalizować, jednocześnie zwiększając liczbę relacji. O ile centralność bliskości jest relatywnie liniowo związana z liczbą relacji, o tyle zwiększanie wektora własnego wiąże się z większą trudnością i musi obejmować analizę struktury sieci dla optymalizacji stosunku korzyści do nakładów. Przegląd najczęściej używanych miar centralności wykorzystywanych w analizie sieciowej oraz założenia dotyczące strategii interlockingu sugerują, że miarami, które najlepiej opisują jej realizację, są centralność bliskości oraz wektora własnego. Należy podkreślić, że żadna z miar centralności nie uwzględnia redundancji informacji, jaka pojawia się w sieci w wyniku połączeń z przedsiębiorstwami, które również są ze sobą połączone, i ogólnej redundancji informacji w sieci, co wpływa na wartość informacji dla przedsiębiorstwa¹⁴.

W trakcie badań zweryfikowano częściowo przewidywania teorii zależności zasobowej w kontekście połączeń rady dyrektorów z innymi radami. Nie wykazano bezpośredniego przełożenia wielkości rady na stopień relacji, ale wykazano, że decyzja o tym, czy przedsiębiorstwo będzie w ogóle łączyć się z inną firmą z analizowanego układu zależy od wielkości rady dyrektorów. Przedsiębiorstwa z grupy dużych przedsiębiorstw pod kątem wielkości rady osiągając pewien krytyczny poziom liczby dyrektorów decydują się na strategię połączenia. Kolejne połączenia nie są już zależnością funkcyjną liczby członków; najbliższej opisuje ją funkcja logarytmiczna. Wyjaśnia jednak tylko 2% zmienności, co stanowi zbyt małą wielkość, aby przyjąć ją jako funkcję prawidłowo opisującą zjawisko. Oznacza to, że istnieją inne czynniki, które wpływają na to ilu i z kim połączonych członków wybierają przedsiębiorstwa. Dodatkowo wykazano, że im większa rada dyrektorów tym mniejsza intensywność połączeń z innymi radami. Można to tłumaczyć dwoma zjawiskami: zmniejszoną efektywnością decyzji dotyczących powołań na członków rady dyrektorów w warunkach większej liczby zasobów lub ewentualnie mniejszą skłonnością do tworzenia połączeń wynikającą z mniejszej potrzeby redukcji niepewności dzięki efektowi zwiększonego wpływu organizacyjnego związanego z wielkością organizacji¹⁵.

W aspekcie struktury sieci powiązań przedsiębiorstw wspólną dyrekcją wykazano prawo potęgowe stopnia relacji. Rozkład wielkości rady dyrektorów również jest zgodny z prawem potęgowym. Jest to pierwsze na świecie potwierdzenie występowania rozkładu stopnia

¹⁴ A. Sankowska, D. Siudak, 2015, Miary analizy sieciowej w ocenie strategii interlockingu – powiązania rad dyrektorów, *Nauki o finansach*, 1 (22), s. 120-135.

¹⁵ A. Sankowska, D. Siudak, 2015, Empiryczna weryfikacja teorii uzależnienia zasobowego w kontekście usieciowienia rady dyrektorów (interlocking directorates), *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia* nr 74, t.1, s. 661-673



relacji sieci interlockingu zgodnego z prawem potęgowym¹⁶. Ponadto wykazano efekt sieci małego świata oraz występowanie selektywnego łączenia wierzchołków w sieci względem stopnia relacji. Potwierdza to nielosowy charakter kształtowania sieci powiązań rad dyrektorów oraz wysoką szybkość przepływu informacji w sieci, nawet między przedsiębiorstwami umiejscowionymi na dwóch skrajnych biegach komponentu¹⁷.

Dalsze analizy pozwoliły stwierdzić występowanie silnej struktury społeczności w sieci powiązań przedsiębiorstw na polskim rynku kapitałowym. Spośród 902 przedsiębiorstw 518 (ponad 57%) spółek wchodzi w skład wielkiego komponentu sieci. Komponent ten, wykazuje silną strukturę społeczności, gdzie największą wartość funkcji podziału otrzymano metodą wektora własnego, identyfikując strukturę składającą się z 19 społeczności. Wysoka wartości funkcji podziału Q oznacza, że w strukturze 19 społeczności występuje zdecydowanie większa liczba połączeń wewnątrz wyodrębnionych grup niż oczekiwana wartość relacji wewnątrzgrupowych w sytuacji losowego uformowania sieci przedsiębiorstw należących do największego komponentu sieci¹⁸.

Ustalono, że dla przedsiębiorstw uszeregowanych rosnąco względem lokalnego współczynnika skupienia początkowo obserwowany jest wzrost stopnia relacji. Aczkolwiek spółki o największej wartości współczynnika skupienia osiągają ten rezultat przy relatywnie mniejszej liczbie zawieranych połączeń z innymi przedsiębiorstwami w sieci. Na podstawie wysokiej wartości sieciowego współczynnika skupienia w sensie zarówno Watts-Strogatz, jak i przechodniości, co stanowi cechę charakterystyczną dla większości sieci społecznych, można stwierdzić nieefektywną strukturę sieci powiązań przedsiębiorstw wspólną dyrekcją ze względu na optymalizację przepływu informacji. Większość spółek charakteryzuje wysoka wartość lokalnego współczynnika skupienia, co sprawia, że w wyniku utworzonych powiązań występuje redundancja informacji. Wyższy współczynnik skupienia uzyskują spółki, które zawierają największą lub najmniejszą liczbę relacji. Na tej podstawie można wysunąć wniosek, że to nie liczba zawieranych relacji z innymi przedsiębiorstwami w sieci powiązań rad dyrektorów, lecz odpowiednio dobrane połączenia wpływają na efektywność tworzonych relacji pod względem nieredundantnego przepływu informacji. Dla analizowanej sieci nie wykryto odwrotnej relacji między lokalnym współczynnikiem skupienia a liczbą połączeń (stopniem relacji), co stanowi charakterystykę dla wielu sieci społecznych. Oznacza to odmienny sposób formowania sieci, niż ma to miejsce w modelach sieci hierarchicznych¹⁹.

Utworzone grupy przedsiębiorstw na podstawie sektora gospodarczego charakteryzuje brak spójności oraz segregacji. Zawierane relacje pomiędzy spółkami stanowią połączenia przede wszystkim międzysektorowe jako przejaw dążenia firmy do ograniczenia niepewności w jej otoczeniu, co tłumaczyć może teoria zależności zasobowej²⁰.

¹⁶ D. Siudak, A. Sankowska, 2016, Scale-Free Properties of Board and Director Networks Quantities, *Acta Physica Polonica A*, 6, vol. 130, 2016, s. 1261-1264.

¹⁷ A. Sankowska, D. Siudak, 2016, The Small World Phenomenon and Assortative Mixing in Polish Corporate Board and Director Networks, *Physica A*, 443, 2016, s. 309-315

¹⁸ D. Siudak, 2015, Struktura społeczności sieci powiązań rad dyrektorów przedsiębiorstw na polskim rynku kapitałowym, *Przegląd Statystyczny*, 62/2, s. 183-197

¹⁹ D. Siudak, 2015, Czy przedsiębiorstwo o wysokiej wartości współczynnika skupienia posiada niski stopień relacji w sieci powiązań wspólną dyrekcją na polskim rynku kapitałowym?, *Nauki o Finansach* 3 (24) 2015, s. 150-159

²⁰ D. Siudak, 2016, Segregacja i spójność w sieci powiązań rad dyrektorów (interlocking directorates), *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia* 1/2016 (79), s. 617-627).

W dalszym etapie badań stwierdzono częściej występujące powiązania przedsiębiorstw, a także ich ilości oraz zajmowanie bardziej centralnej pozycji w sieci pod względem miar centralności bliskości i społeczności przez spółki finansowe w porównaniu z przedsiębiorstwami sfery realnej²¹.

W ramach analizy struktury sieci zidentyfikowano istotny statystycznie wpływ centralnej pozycji przedsiębiorstwa na poziom luki strukturalnej w sieci powiązań rad dyrektorów na polskim rynku kapitałowym. Aczkolwiek kierunek relacji na poziom luki strukturalnej jest zróżnicowany (pozytywny dla centralności informacyjnej, bliskości i wektora własnego; zaś negatywny dla centralności społeczności i przechodności)²².

Ustalono również osiąganie większej wartości rynkowej w grupie spółek stosujących strategię interlockingu w porównaniu z grupą spółek izolowanych. Efekt ten wynika przede wszystkim z usieciowienia w ramach największego komponentu sieci, przez co zachowane są pośrednie połączenia z wieloma innymi przedsiębiorstwami. Badania te należy zakwalifikować jako badania wstępne do realizacji głównego tematu projektu badawczego, dotyczącego wpływu usieciowienia na wartość przedsiębiorstwa, w tym głównego dzieła wskazanego w punkcie 4 wniosku²³.

Ponadto na podstawie analizy regresji wykazano istotny statystycznie pozytywny wpływ wielkości rady dyrektorów na wartość przedsiębiorstwa mierzoną wskaźnikiem Q Tobina oraz kapitalizacją rynkową²⁴.

Główne wnioski i wyniki badań:

1. Charakter kształtowania relacji w sieci interlockingu odbiega od procesu losowego.
2. Częściowo potwierdzono teorię zależności zasobowej na polskim rynku kapitałowym.
3. W aspekcie struktury sieci powiązań przedsiębiorstw wspólną dyrekcją wykazano: prawo potęgowe stopnia relacji, przy jednoczesnym występowaniu silnej struktury społeczności i efektu sieci małego świata, wysokiej wartości współczynnika skupienia, ukształtana nie zaś odwrotna relacja między liczbą powiązań a lokalnym współczynnikiem skupienia oraz występowanie selektywnego łączenia wierzchołków w sieci względem stopnia relacji. Efekt sieci małego świata powoduje, że w sieci interlockingu występuje szybki przepływ informacji.
4. Utworzone grupy przedsiębiorstw na podstawie sektora gospodarczego charakteryzuje brak spójności oraz segregacji.
5. Optymalizacja stopnia relacji w sieci interlockingu powinna obejmować analizę struktury sieci oraz uwzględniać aspekt relacji korzyści do kosztów usieciowienia.
6. Spółki finansowe częściej stosują strategię interlockingu, zawierają większą liczbę powiązań oraz częściej zawierają połączenia zewnętrzne niż przedsiębiorstwa sfery realnej. Może stanowić to przejaw poszukiwania powiązań spółek finansowych ze spółkami niefinansowymi w celu sprawowania kontroli i redukcji ryzyka. Spółki finansowe zajmują

²¹ D. Siudak, 2016, Powiązania spółek finansowych z przedsiębiorstwami sfery realnej w sieci rad dyrektorów na polskim rynku kapitałowym, *Studia Ekonomiczne* 1 (LXXXVIII), s. 89-114.

²² D. Siudak, 2017, Wpływ centralnej pozycji przedsiębiorstwa na poziom luki strukturalnej w sieci powiązań rad dyrektorów na polskim rynku kapitałowym, *Przedsiębiorczość i zarządzanie*, t. XVIII, Zeszyt 11, Część III, s. 109-123.

²³ D. Siudak, *Strategia interlocking directorates a wartość przedsiębiorstwa*, *Nauki o Finansach*, 1(30), 2017, s. 76-85.

²⁴ D. Siudak, 2016, Wpływ wielkości rady dyrektorów na wartość przedsiębiorstwa, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 2016, tom XVII, zeszyt 9, część 2, s. 263-281.



bardziej centralną pozycję w sieci powiązań przedsiębiorstw pod względem centralności bliskości i społeczności.

7. Wykazano istotny statystycznie wpływ miar centralności na poziom luki strukturalnej, aczkolwiek kierunek relacji jest zróżnicowany, zależny od rodzaju centralności przedsiębiorstwa w sieci interlockingu.
8. Większą wartość rynkową posiadają przedsiębiorstwa stosujące strategię interlockingu, szczególnie firmy posiadające powiązanie z największym komponentem sieci.

Wpływ zaufania organizacyjnego na wartość przedsiębiorstwa

Prace nad tym zagadnieniem przeprowadziłem przy współpracy z dr hab. Anną Sankowską, Prof. Politechniki Warszawskiej. W literaturze przedmiotu wyrażany jest pogląd o przewidywanym pozytywnym wpływie zaufania na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstw. Aczkolwiek tylko w jednej publikacji podjęto próbę empirycznej weryfikacji kierunku zależności pomiędzy zaufaniem a wynikami finansowymi przedsiębiorstwa²⁵. Brak wyczerpującej dyskusji w literaturze przedmiotu w zakresie konsekwencji wpływu zaufania organizacyjnego na wartość przedsiębiorstwa mierzoną kapitalizacją giełdową stał się motywem podjęcia tego zagadnienia. Celem badania była analiza relacji pomiędzy zaufaniem organizacyjnym a wartością przedsiębiorstwa moderowaną wielkością przedsiębiorstwa. Cel ten wpisuje się w szerszą tematykę badawczą podjętą przeze mnie w zakresie badań wpływu nieklasycznych czynników na wartość przedsiębiorstwa.

Badaniu poddano efekt wielkości firmy dla wpływu zaufania organizacyjnego na wartość rynkową przedsiębiorstwa z wykorzystaniem analizy moderacji na próbie 198 polskich przedsiębiorstw notowanych na GPW w Warszawie na koniec czerwca 2010 r. Badania empiryczne nie wykazały istotnego statystycznie związku pomiędzy klimatem zaufania organizacyjnego a wartością przedsiębiorstwa mierzoną kapitalizacją giełdową. Aczkolwiek wykazano istotny łączny wpływ klimatu zaufania wewnętrznego na wartość przedsiębiorstwa zależny od jego wielkości mierzonej logarytmem wartości aktywów. Wykazano, że wysoki poziom zaufania zmniejsza wartość dużych przedsiębiorstw, natomiast zwiększa wartość mniejszych spółek. Otrzymane wyniki badania można tłumaczyć na gruncie teorii agencji i stewardship odróżniając możliwe pozytywne i negatywne wyniki w zakresie zaufania organizacyjnego. Efektem prac jest publikacja w czasopiśmie z listy JCR – *Argumenta Oeconomica*²⁶.

Podsumowując działalność naukowo-badawczą w okresie po uzyskaniu przeze mnie stopnia doktora należy podkreślić stosowanie zróżnicowanego i zaawansowanego aparatu badawczego, na który składają się następujące metody badawcze:

- Analiza sieci społecznych
- Dynamika systemowa
- Łańcuchy Markowa
- Analiza trwania
- Wielowymiarowa analiza porównawcza, w tym taksonomia numeryczna

²⁵ Davis, J. H., Schoorman, F. D., Mayer, R. C., Tan, H. H., 2000, The Trusted General Manager and Business Unit Performance: Empirical Evidence of a Competitive Advantage, "Strategic Management Journal" 21(5), pp. 563-576.

²⁶ A. Sankowska, D. Siudak, 2015, The Impact of Organizational Trust On a Firm's Market Value. The Effects of Firm Size, *Argumenta Oeconomica*, 2(35), s. 105-122.



- Wielowymiarowa analiza statystyczna, w tym analiza regresji liniowej i nieliniowej oraz analiza wariancji (ANOVA)
- Analiza moderacji
- Uczenie maszynowe²⁷.

Ponadto od 2016 roku pełnię funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim otwartym przez Martę Rygowską-Zielińską na wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Łódzkiej (temat pracy: Wpływ koncepcji Lean Manufacturing na poziom satysfakcji pracowników; Promotor: Prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski).

6. Podsumowanie dorobku i osiągnięć naukowo-badawczych

Rezultatem mojej działalności naukowo-badawczej po uzyskaniu stopnia doktora jest dorobek publikacyjny obejmujący 26 publikacje naukowe. Liczba publikacji w ujęciu nominalnym nie jest duża, jednakże należy podkreślić dwie istotne kwestie. Po pierwsze biorąc okres od uzyskania stopnia doktora do dnia złożenia wniosku upłynęło 7 lat, co daje 3,7 publikacji na rok. Po drugie wskazane 26 opracowania naukowe stanowią tzw. publikacje wysoko punktowane. Składają się na nie 2 monografie, 3 artykuły wydane w czasopismach z listy JCR (sumaryczny impact factor wynosi 2,386), oraz artykuły w czasopismach z listy B MNiSW (publikacje od 9 do 15 pkt). Łączna liczba punktów MNiSW za 26 publikacje naukowe po doktoracie wynosi 373 pkt. Średnia liczba punktów na 1 publikację wynosi 14,3 pkt. Ponadto jestem autorem 4 publikacji popularno-naukowych oraz 1 podręcznika akademickiego (łącznie 31 publikacji). Zestawienie ilościowe w podziale na publikacje przed i po uzyskaniu stopnia doktora zamieszczono w tabeli 1, zaś szczegółowy podział publikacji po uzyskaniu stopnia doktora w tabeli 2.

Tabela 1. Syntetyczne zestawienie dorobku publikacyjnego w podziale przed i po uzyskaniu stopnia doktora

Rodzaj publikacji	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Razem
1. Monografie	-	2	2
2. Artykuły w czasopismach z listy JCR	-	3	3
3. Artykuły recenzowane w czasopismach z Listy B MNiSW	7	21	28
Razem publikacje naukowe	7	26	33
4. Publikacje popularnonaukowe	14	4	18
5. Podręcznik akademicki	-	1	1
Razem wszystkie publikacje	21	31	52

²⁷ Metoda uczenia maszynowego (*machine learning*) została zastosowana w artykule zgłoszonym w grudniu 2018 roku do czasopisma *Argumenta Oeconomica*, pt. „Classification of Companies into Stock Exchange Quotation Markets Using Network Metrics”.

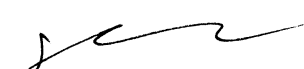


Tabela 2. Syntetyczne zestawienie dorobku publikacyjnego po uzyskaniu stopnia doktora

Rodzaj publikacji	W języku polskim		W języku angielskim		Razem
	Indywidualne	Współautorskie	Indywidualne	Współautorskie	
1. Monografie	2	-	-	-	2
2. Artykuły w czasopi- smach z listy JCR	-	-	-	3	3
3. Artykuły recenzo- wane w czasopi- smach z Listy B MNiSW	16	2	3	-	21
Razem publikacje nau- kowe	18	2	3	3	26
4. Publikacje popular- nonaukowe	4	-	-	-	4
5. Podręcznik akade- micki	1	-	-	-	1
Razem wszystkie pu- blikacje	23	2	3	3	31

Spośród 26 publikacji naukowych 19 zostało opracowanych samodzielnie (73%), zaś z uwzględnieniem prac popularyzujących naukę oraz podręcznik akademicki 24 prace z 31 stanowią opracowania indywidualne (77%).

W okresie pracy naukowo-badawczej po uzyskaniu stopnia doktora, publikacje wydane zostały w uznanych czasopismach oraz wydawnictwach naukowych. Dwie monografie naukowe oraz podręcznik akademicki zostały wydane odpowiednio przez Wydawnictwo PWN oraz CH Beck. Artykuły naukowe zostały wydane w następujących czasopismach:

1. Physica A (JCR, 30 pkt.)
2. Acta Physica Polonica A (JCR, 15 pkt.)
3. Argumenta Oeconomica, (JCR, 15 pkt.)
4. Acta Scientiarum Polonorum Oeconomia (15 pkt.)
5. Organizacja i Kierowanie (14 pkt.)
6. Przegląd Statystyczny (14 pkt.)
7. Nauki o Finansach (14 pkt.)
8. Przedsiębiorczość i Zarządzanie (14 pkt.)
9. Studia Ekonomiczne (13 pkt.)
10. Przegląd Organizacji (13 pkt.)
11. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu (10 pkt.)
12. Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych (9 pkt.)
13. Zeszyty Naukowe Polityki Europejskie, Finanse i Marketing (13 pkt.)
14. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego (9 pkt.)

Znaczna część dorobku publikacyjnego jest efektem realizacji w latach 2014-2018 projektu badawczego (w charakterze kierownika oraz głównego wykonawcy) finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, pt. Analiza dynamiczna wpływu usieciowienia na kreowanie wartości przedsiębiorstwa.

Za swoją działalność naukowo-badawczą w okresie po uzyskaniu stopnia doktora otrzymałem 6 nagród:

1. Nagroda indywidualna II stopnia Rektora Politechniki Łódzkiej, 2013, Rektor PŁ, za osiągnięcia w działalności naukowej.
2. Nagroda indywidualna II stopnia Rektora Politechniki Łódzkiej, 2014, Rektor PŁ, za osiągnięcia w działalności naukowej.
3. Nagroda indywidualna II stopnia Rektora Politechniki Łódzkiej, 2015, Rektor PŁ, za osiągnięcia w działalności naukowej.
4. Nagroda indywidualna II stopnia Rektora Politechniki Łódzkiej, 2017, Rektor PŁ, za osiągnięcia w działalności naukowej.
5. Nagroda naukowa dla wybitnych młodych naukowców „Wykład im. Marka Siudaka”, Wydział Zarządzania Politechniki Warszawskiej, 2018.
6. Nagroda Dziekana Wydziału Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Łódzkiej, za istotny wkład w osiągnięcia naukowe Wydziału, 2018.

Ponadto otrzymałem nominację do nagrody Beta, 2014, za wybitne osiągnięcia w dziedzinie zarządzania finansami za pracę pt. „Pomiar procesów migracji wartości przedsiębiorstw na polskim rynku kapitałowym”, wydaną w C.H. Beck.

Podsumowanie mojej działalności publikacyjnej po otrzymaniu stopnia doktora przedstawia zestawienie bibliometryczne (stan na dzień 10.04.2019):

- Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania: **2,386**
- Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (Wos) (bez autocytowań): **5**
- Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): **1**
- Liczba cytowań publikacji według bazy Scopus (bez autocytowań): **5**
- Indeks Hirscha według bazy Scopus: **1**
- Liczba cytowań publikacji według bazy Google Scholar (bez autocytowań): **45**
- Indeks Hirscha według bazy Google Scholar: **4**
- Indeks i10 według bazy Google Scholar: **2**
- Liczba cytowań publikacji według bazy Publish or Perish (bez autocytowań): **46**
- Indeks Hirscha według bazy Publish or Perish: **4**
- Field-Weighted Citation Impact (FWCI): **0,35**

