

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 421

**Sieci międzyorganizacyjne,
procesy i projekty w erze paradoksów**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: zespół
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz
Korekta: Magdalena Kot
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-566-7

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM



Spis treści

| | |
|--|-----|
| Wstęp | 9 |
| Piotr Bartkowiak, Maciej Koszel: Zasobowe uwarunkowania kooperacji jednostek samorządu terytorialnego – aspekt konkurencyjny (Resource-based view of cooperation in local government units – competitive aspect)..... | 11 |
| Agnieszka Bieńkowska: O dojrzałości controllingu (About maturity of controlling)..... | 25 |
| Artur Borcuch, Szymon Jopkiewicz: Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT) w świetle badań inteligentnych specjalizacji województwa świętokrzyskiego (Information and communication technologies (ICT) in the light of smart specializations of Świętokrzyskie Voivodeship) | 35 |
| Emil Bukłaha: Strategiczny controlling projektów – wyniki badań 2014-2015 (Strategic controlling of projects – a study of organizations functioning in Poland 2014-2015)..... | 47 |
| Agnieszka Chrisidu-Budnik: Wielopłaszczyznowość badań sieci w kontekście zaufania (A multidimensional research of networks in trust context) | 63 |
| Wojciech Cieśliński, Piotr Głowicki: Cyberspace of Enterprises – Polish Enterprises’ Development Model-Process Orientation (Otoczenie informatyczne przedsiębiorstw – model orientacji procesowej polskich organizacji) . | 72 |
| Wojciech Czakon: Antecedencje współpracy strategicznej – poziom diady i sieci (Strategic collaboration antecedents: diad and network levels)..... | 82 |
| Krzysztof Ćwik, Grzegorz Krzos: Identyfikacja cech organizacji sieciowej w grupach kapitałowych (Recognition of characteristics of the network organization in business groups)..... | 90 |
| Jakub Drzewiecki: Zmienność modeli biznesu polskich przedsiębiorstw stosujących outsourcing – wyniki badań (Volatility of business models of Polish companies using outsourcing – research results)..... | 102 |
| Marcin Flieger: Optymalizacja funkcjonowania instytucji administracji publicznej poprzez kooperację w sieci (Optimization of public administration institutions operating by cooperation within a network)..... | 114 |
| Bartłomiej J. Gabryś: <i>Mixed methods approach</i> w procesie łagodzenia napięć metodologicznych w naukach o zarządzaniu (Mixed methods approach in the process of methodological tensions’ reconciliation in management science)..... | 128 |



| | |
|--|-----|
| Eryk Głodziński, Stanisław Marciniak: Rozwój koncepcji controllingu w zarządzaniu projektami: stan obecny i dalsze perspektywy badawcze (Development of controlling conception regarding project management: current situation and further research studies)..... | 137 |
| Sandra Grabowska: Ocena modelu zarządzania zespołem rzeczoznawców mobilnych z wykorzystaniem Strategicznej Karty Wyników (Evaluation of management model of a team of Mobile Expert's with the use of Balanced Scorecard) | 148 |
| Daria Hołodnik, Kazimierz Perechuda: Odsieciowianie (Disnetworking).. | 159 |
| Katarzyna Hys: Wybrane modele dojrzałości systemu zarządzania jakością w organizacji (Selected maturity models of quality management system in organisation) | 175 |
| Katarzyna Jasińska: Uwarunkowania sprzedaży projektów w przedsiębiorstwach na przykładzie sektora ICT (Conditions of sales of projects in enterprises on the example of ICT sector)..... | 187 |
| Zdzisław Jasiński: Decyzje organizatora zespołów pracowniczych utrudniające ich funkcjonowanie (Decisions made by organizer of an employees' teams making their functioning difficult) | 199 |
| Dorota Jelonek: Paradoxs produktywności technologii informacyjnych z perspektywy menedżerów (The paradox of information technology productivity from the perspective of managers) | 205 |
| Mateusz Juchniewicz: Przegląd i analiza porównawcza koncepcji zarządzania ryzykiem projektu (Review and comparative analysis of project risk management concept) | 216 |
| Arkadiusz Kawa, Bartłomiej Pierański: Relacje poziome w sieciach międzyorganizacyjnych – wyniki badań (Horizontal relations in interorganizational network – research results) | 229 |
| Jerzy Kisielnicki: Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi – system komunikacji (Management of R&D projects – communication system)... | 239 |
| Tomasz Kopczyński: Podejście sytuacyjne w zarządzaniu projektami (Situational approach in project management)..... | 255 |
| Anna Kosieradzka, Janusz Zawila-Niedźwiecki: Zarządzanie kryzysowe wobec wyzwań cywilizacyjnych oraz paradygmatów zarządzania (Crisis management confronted with civilizational challenges and management paradigms) | 264 |
| Alina Kozarkiewicz: Oryginalność w granicach budżetu: paradoxs zarządzania projektami kreatywnymi (Originality within budget: paradoxes in the management of creative projects)..... | 280 |
| Barbara Kożuch, Katarzyna Sienkiewicz-Malyjurek: Paradoxs współpracy międzyorganizacyjnej w systemie zarządzania bezpieczeństwem publicznym (Paradoxes of inter-organizational collaboration in public safety management system)..... | 289 |



| | |
|--|-----|
| Paulina Kubera: Ewaluacja pomocy publicznej na badania, rozwój i innowacje (Evaluation of state aid for research, development and innovation)..... | 301 |
| Ewa Kulińska: Model parametryzacji kosztów ryzyka procesów wspomagających (Model for parametrization of cost of risk in supporting processes) | 313 |
| Roman Lewandowski: Zrównoważona karta wyników – nowa koncepcja, stare paradygmaty (Balanced Scorecard – new concept, old paradigms) .. | 332 |
| Janusz Marek Lichtarski: Antynomie w zarządzaniu projektami (Antinomies in project management)..... | 346 |
| Anna Maria Lis, Ewa Romanowska: Rola parków naukowo-technologicznych w modelu <i>Triple Helix</i> na przykładzie parków Polski Wschodniej (The role of science and technology parks in the <i>Triple Helix</i> model on the example of eastern Poland parks)..... | 360 |
| Marek Lisiński: Paradygmaty metodologiczne nauk o zarządzaniu (Methodological paradigms of management science)..... | 374 |
| Karolina Mazur, Zdzisław Kulczyk: Paradoksy zaufania międzyorganizacyjnego (The paradoxes of interorganizational trust) | 386 |
| Czesław Mesjasz: Paradoksy w systemowej teorii zarządzania (Paradoxes in systems theory of management) | 397 |
| Konrad Niziołek: Paradoks genezy wypadków przy pracy (The genesis of accidents at work paradox)..... | 419 |
| Wojciech A. Nowak: Przesady i zaprzeczenia w organizacjach jako złożonych systemach adaptacyjnych (Superstitions and denials within organizations as the complex adaptive systems) | 430 |
| Michał Nowicki: Paradoks lokalizacji – wirtualizacja lokalizacji i narzędzia jej służące (The paradox of location – location virtualization and its tools)..... | 444 |
| Stanisław Nowosielski: Cele w badaniach naukowych z zakresu zarządzania. Aspekty metodologiczne (Goals in scientific research management. Methodological aspects)..... | 468 |
| Marian Oliński: Wpływ relacji międzyorganizacyjnych na kształtowanie modelu biznesu (The impact of interorganizational relationships on the formation of business model) | 483 |
| Wojciech Popławski, Tomasz Janicki: Wpływ dysfunkcji projektów unijnych na niepowodzenie projektu. Próba ujęcia ekonometrycznego (The impact of the EU projects dysfunction on the failure of the project – econometric approach)..... | 498 |
| Krystyna Romaniuk: Koopetycja jako model biznesu (Coopetition as a business model) | 508 |
| Krzysztof Safin: Modele biznesowe innowacyjnych przedsiębiorstw. Identyfikacja i analiza (Business models of innovative enterprises. Identification and analysis) | 519 |



| | |
|--|-----|
| Piotr Sliż: Dojrzałość procesowa organizacji – wyniki badań empirycznych (Business process maturity – report of empirical research)..... | 530 |
| Aneta Stosik: Współpraca w rywalizacji na rynku usług medycznych (Cooperation in competition on the market of medical services)..... | 543 |
| Marek Szarucki: Dobór metod w rozwiązywaniu problemów zarządzania w opinii pracowników naukowo-dydaktycznych (Selection of methods in management problem-solving based on responses of academic staff)..... | 554 |
| Marcin Szplit, Andrzej Szplit: Od efektu Ringelmana do redukcji kosztów sieci relacyjnych (From the Ringelmann effect to reducing costs of relationship network)..... | 570 |
| Anna Ujwary-Gil: Wykorzystanie SNA w analizie powiązań komponentów modelu biznesu (SNA use of components connections analysis of business model)..... | 579 |
| Wiesław Urban: Usługowa specyfika strumienia wartości <i>Lean Management</i> (Service specificity of Lean Management value stream)..... | 591 |
| Łukasz Wawrzynek: Wykorzystanie analizy sieciowej w identyfikacji cech systemu zarządzania (The use of network analysis to identify futures of management system)..... | 603 |
| Krzysztof Woźniak: Kierunki doskonalenia elastyczności systemu informatycznego organizacji (Directions of improving the flexibility of information system in an organization)..... | 619 |
| Dagmara Wójcik, Katarzyna Czernek: Antecedencje współpracy przedsiębiorstw w sektorze turystycznym – wyzwania badawcze (Cooperation antecedents in tourism sector – research challenges)..... | 632 |
| Paweł Wyrozębski: Plan a realizacja – badanie zmienności i trwałości planów przedsięwzięć (Plan and its implementation – examination of volatility and sustainability of project plans)..... | 645 |
| Michał Zdziarski: Nurt sieciowy – w kierunku nowego paradygmatu zarządzania? (Network approach – towards a new paradigm in management science?)..... | 657 |



Wstęp

Dostosowanie współczesnych organizacji do niespotykanej wcześniej złożoności i dynamiki otoczenia, a co za tym idzie – do nieprzewidywalności zachodzących w nim zjawisk, wymaga od funkcjonujących przedsiębiorstw ciągłej i szybkiej adaptacji stosowanych systemów zarządzania i modeli biznesowych. Jest to warunkiem koniecznym realizacji zamierzeń strategicznych i uzyskania przewagi konkurencyjnej.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu artykuły lokują się w następujących obszarach: modeli biznesowych, sieci międzyorganizacyjnych, systemów zarządzania, orientacji procesowej i zarządzania projektami. Rozważania autorów osadzone są w kontekście paradoksów i antynomii – wszechobecnych w nauce i praktyce zarządzania.

Poszczególne artykuły są oparte na solidnych fundamentach: na szerokich studiach literatury, na interesujących wynikach badań empirycznych, a tym samym nie tylko ukazują wielowymiarową naturę współczesnych organizacji i złożoność problematyki zarządzania w erze paradoksów, ale również zachęcają do dyskusji. Autorzy wskazują na nowe kierunki badań i inspirują do ich podejmowania. Zaprezentowane wyniki badań i poglądy mają również wymiar aplikacyjny, ich lektura może bowiem ułatwić przedstawicielom praktyki sprawne poruszanie się w „dżungli teorii zarządzania”.

Janusz Lichtarski, Witold Szumowski



Anna Maria Lis

Politechnika Gdańska
e-mail: Anna.Lis@zie.pg.gda.pl

Ewa Romanowska

Uniwersytet w Białymstoku
e-mail: e.romanowska@o2.pl

ROLA PARKÓW NAUKOWO-TECHNOLOGICZNYCH W MODELU *TRIPLE HELIX* NA PRZYKŁADZIE PARKÓW POLSKI WSCHODNIEJ

THE ROLE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PARKS IN THE *TRIPLE HELIX* MODEL ON THE EXAMPLE OF EASTERN POLAND PARKS

DOI: 10.15611/pn.2016.421.30

JEL Classification: O3, O31, O38, O43, P48, R, R11, R58, G38

Streszczenie: Celem artykułu jest omówienie roli parków naukowo-technologicznych w modelu *triple helix*, zarówno w aspekcie teoretycznym, jak i w oparciu o przeprowadzone badania empiryczne. Autorki zaprezentowały wyniki badań dotyczących powiązań wybranych parków z pozostałymi grupami aktorów wyróżnionymi w modelu *triple helix*, ze szczególnym uwzględnieniem instytucji B+R, władz publicznych oraz innych instytucji pośredniczących. Badania przeprowadzono w grupie 11 parków funkcjonujących w Polsce Wschodniej. W badaniach zastosowano metodę monograficzną, zaś podstawowymi technikami zbierania danych były wystandaryzowane i ustrukturyzowane wywiady pogłębione bezpośrednio (IDI) i telefoniczne (ITI), uzupełnione o analizę danych zastanych. Wyniki badania wskazują, iż nawet na wczesnym etapie rozwoju parki wykazują dużą aktywność w zakresie inicjowania powiązań w modelu *triple helix*, co w dłuższej perspektywie może przełożyć się na większe wykorzystanie potencjału endogenicznego tego makroregionu.

Słowa kluczowe: *triple helix*, potrójna helisa, parki naukowo-technologiczne, instytucje pośredniczące, instytucje pomostowe.

Summary: The aim of the article is to discuss the role of science and technology parks in the *triple helix* model, both in theoretical aspect, as well as on the basis of empirical studies. The authors presented the results of research on linkages between selected parks and other entities in the *triple helix* model, with particular emphasis on R&D institutions, public authorities and other intermediary institutions. The study was conducted in a group of 11 parks operating in Eastern Poland. The authors used a monographic method, and the basic techniques for obtaining data were standardized and structured direct individual in-depth interviews (IDI) and



individual telephone interviews (ITI), as well as the analysis of the existing data. The research results show that even at an early stage of development the analysed parks are very active in initiating relations within the *triple helix* model, which in the long term can translate into a greater use of endogenous potential of this macro-region.

Keywords: *triple helix*, science and technology parks, intermediary institutions, bridging institutions.

1. Wstęp

Efektywna współpraca w ramach triady przemysł-nauka-administracja utrudniona jest istnieniem szeregu barier i napięć [Truskolaski 2013, s. 24]. Na poziomie kontaktów nauka–biznes występuje luka komunikacyjna oraz zbyt małe zainteresowanie przedsiębiorstw współpracą z sektorem B+R. Dużą przeszkodą są również nadmiernie zbiurokratyzowane struktury administracyjne, zwłaszcza w odniesieniu do procedur związanych z rozwijaniem współpracy w obrębie *triple helix*. Dodatkowym utrudnieniem jest niewystarczający poziom finansowego wsparcia środkami publicznymi badań prowadzonych w sferze B+R, które postrzegane są jako działalność wysoce ryzykowna [Nowak 2011, s. 27; Truskolaski 2013, s. 24].

Wskazane uwarunkowania wymagają więc aktywnego zaangażowania organizacji hybrydowych [Etzkowitz, Leydesdorff 2000], pełniących funkcję „pośrednika” – instytucji wspierających partnerstwa społeczno-ekonomiczne. Wprowadzenie do modelu potrójnej helisy (*triple helix*) instytucji pośredniczących ma w założeniu niwelować bariery występujące w ramach trzech helis (lub przynajmniej minimalizować ich negatywny wpływ), intensyfikować współpracę między trzema kluczowymi aktorami tej struktury (zwłaszcza w obszarze innowacji) oraz zredukować napięcia pojawiające się w ich wzajemnych stosunkach. Pośredniczenie w relacjach przemysł–nauka–administracja może zwiększać poziom wzajemnego zaufania oraz zachęcać do inicjowania i budowy wartościowych form współpracy. Tymczasem w literaturze przedmiotu poświęca się stosunkowo niewiele uwagi roli pośredników w strukturze potrójnej spirali [Bellgardt i in. 2014, s. 12], a sami autorzy koncepcji *triple helix* wskazują jedynie na ich istnienie, nie analizując ich znaczenia. Do pozycji literaturowych, w których rozważa się pośredniczącą rolę organizacji hybrydowych, zaliczyć należy prace m.in.: F. Betza, E. Carayannisa, A. Jettera, W. Mina, F. Phillippsa, D.W. Shina [2015] i A.S. Metcalfe [2010].

W niniejszym artykule autorki skupiły się na parkach naukowo-technologicznych jako jednej z wielu funkcjonujących w praktyce gospodarczej form pośrednictwa w strukturach *triple helix*. Jedną z dobrych praktyk parków naukowo-technologicznych jest efektywna współpraca z otoczeniem, zwłaszcza działania podejmowane w ramach koncepcji współpracy w potrójnej helisie [*Benchmarking parków technologicznych*... 2011, s. 59].



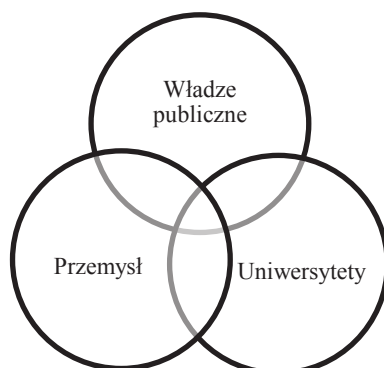
Celem artykułu jest omówienie roli parków naukowo-technologicznych jako instytucji pośredniczących w modelu *triple helix*, zarówno w aspekcie teoretycznym, jak i w oparciu o przeprowadzone badania empiryczne. Autorki skupiły się na przeanalizowaniu dotychczas rozwiniętej sieci współpracy 11 wybranych struktur parkowych funkcjonujących w makroregionie Polski Wschodniej, ze szczególnym uwzględnieniem ich powiązań z dwoma grupami aktorów wyróżnionymi w modelu *triple helix* – instytucjami naukowymi i władzami publicznymi. Pod uwagę wzięto również powiązania badanych ośrodków z innymi instytucjami pośredniczącymi. W regionach, w których występuje duże nasycenie ośrodkami innowacji i przedsiębiorczości, dla efektywnej współpracy w modelu *triple helix* wskazana jest kooperacja między samymi instytucjami pośredniczącymi. Dotyczy to również parków, które oferują podobny zakres usług: usługi twarde (związane z udostępnianiem powierzchni i infrastruktury) oraz różnorodne usługi miękkie (m.in. usługi informacyjne, szkoleniowe, doradcze, wsparcie finansowe). Współpraca między parkami może je uchronić przed dublowaniem wysiłków i pomóc w wykształceniu komplementarnych usług, ściśle dostosowanych do potrzeb lokalnej lub regionalnej gospodarki.

2. Model *triple helix*

Koncepcja *triple helix*, sformułowana pod koniec lat 90. ubiegłego wieku przez H. Etkowitza i L. Leydesdorffa, ewoluowała na przestrzeni lat [Leydesdorff, Etkowitz 1996 (eds.), 1998; Etkowitz, Leydesdorff 1997, 2000; Etkowitz 2003; Leydesdorff 2000, 2013]. Podejście to stanowi spiralny model innowacji, przedstawiający zróżnicowane wzajemne relacje, powiązania i alianse pomiędzy trzema grupami aktorów: sektorem naukowo-badawczym, sferą publiczną oraz przemysłem, zachodzące w różnych fazach procesu kapitalizacji wiedzy [Etkowitz 2002, s. 2]. Zależności w omawianym trójkącie nie są wyznaczone z góry, lecz podlegają ustawicznym przemianom [Etkowitz, Leydesdorff 2000], determinując zakres i siłę współpracy wewnątrz struktury oraz optymalny przepływ wiedzy [Bojar, Machnik-Słomka 2014, s. 102]. W konsekwencji wpływają one na funkcjonowanie całego systemu społeczno-ekonomicznego regionu. Graficzne przedstawienie podejścia *triple helix* znajduje się na rysunku 1.

U podstaw modelu trójkąta współpracy leży postulat zmiany instytucjonalnej rozwoju innowacji [Bellgardt i in. 2014, s. 2]. Jak podkreślają badacze koncepcji, proces kreowania innowacji we współczesnej gospodarce nie jest już zależny tylko od możliwości i zdolności innowacyjnych indywidualnych organizacji, lecz w dużym stopniu stanowi wynik sieciowo uporządkowanego systemu kooperacji i interakcji, w tym pomiędzy trzema helisami, tj. biznesem, nauką oraz władzą publiczną [Fogelberg, Thorpenberg 2012; Hotz-Hart, Rohner 2014]. Zgodnie z tym, poszczególne helisy coraz bardziej przenikają i przeplatają się ze sobą, ostatecznie łącząc się w strukturę *triple helix* [Bellgardt i in. 2014, s. 2; Etkowitz, Leydesdorff 1997; Ortiz 2013, s. 96; Rammert 2007].





Rys. 1. Model współpracy *triple helix*

Źródło: [Etzkowicz 2002, s. 1-17].

W relacyjnej sieci potrójnej helisy każda z trzech spirali odgrywa równoważną rolę. Uczelnie wyższe jako podmioty związane z wytwarzaniem wiedzy opisywane są jako instytucje podstawowe [Etzkowicz 2013, s. 487]. Jak wskazuje T. Truskolaski, omawiany model zakłada znaczący udział sektora naukowego w procesach tworzenia innowacji – na poziomie porównywalnym z wkładem administracji publicznej i biznesu [Truskolaski 2013, s. 25]. Tymczasem w tradycyjnym ujęciu rola uczelni wyższych podporządkowana była organom publicznym i przemysłowi, tworząc jedynie neutralne struktury wsparcia procesu kreowania innowacji w postaci wyników badań oraz wykształconych zasobów ludzkich [Etzkowicz 2003]. Ścisłe rozdzielenie badań i ich praktycznego zastosowania oraz związane z tym liniowe wytwarzanie wiedzy określane jest pierwszym trybem produkcji wiedzy [Gibbons i in. 1994; Bellgardt i in. 2014, s. 3]. W trybie drugim, w wyniku drugiej rewolucji naukowej [Etzkowicz 2003, s. 294], szkoły wyższe tworzą wiedzę w procesach interdyscyplinarnych i wysoce interaktywnych w celu jej praktycznego zastosowania i wprowadzenia na rynek (wykorzystanie i kapitalizacja wiedzy). Ponadto zgodnie z koncepcją przedsiębiorczego uniwersytetu uczelnie tworzą i wspierają tworzenie przedsiębiorstw typu *spin-off* [Bellgardt i in. 2014, s. 3; Etzkowicz 2003, 2013; Etzkowicz i in. 2000; Etzkowicz, Zhou 2008], czyli stają się miejscem rozwoju przedsiębiorczości, jak również aktorami życia regionalnego [Olechnicka, Płoszaj 2010, s. 203].

Jednakże nie tylko działalność sektora nauki ulega przemianom w gospodarce opartej na wiedzy. Organizacje tworzące pozostałe helisy, poza pełnieniem swoich tradycyjnych funkcji, odgrywają również role podmiotów dwóch pozostałych okręgów [Truskolaski 2013, s. 25], co w literaturze przedmiotu funkcjonuje pod nazwą hybrydyzacji ról [Etzkowicz 2003, s. 295; Ranga, Etzkowicz 2013, s. 238]. Przykładowo przedsiębiorstwa rozwijają funkcje edukacyjno-badawcze, uczestnicząc w projektach naukowych, oferując szkolenia pracownicze i rozwój zawodowy

[Olechnicka, Płoszaj 2010, s. 204] oraz prowadząc własne centra badawczo-rozwojowe. Organ publiczny zaś może wykształcić umiejętności biznesowe poprzez finansowe i prawne wsparcie tworzenia nowych podmiotów gospodarczych [Bojar, Machnik-Słomka 2014, s. 103].

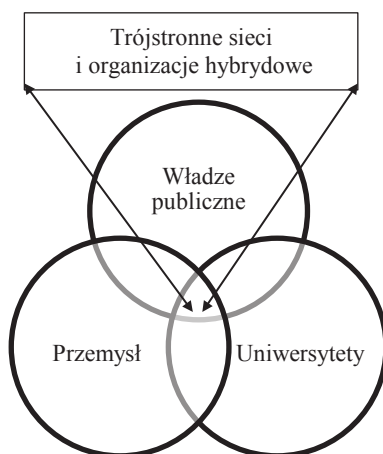
Rozważania dotyczące koncepcji *triple helix* warto poszerzyć o krótki opis koncepcji dotyczącej poczwórnej spirali. Model *Quadruple Helix* (QH) stanowi rozwinięcie potrójnej helisy o sferę mediów i społeczeństwa obywatelskiego. Sformułowanie modelu QH uzasadnione jest zdaniem autorów podejścia, E.G Carayannisa, T.D Bartha i D. Campbella, tym, że podejście TH pozbawione udziału kultury, mediów i obywateli nie zapewnia długoterminowego wzrostu innowacyjnego [Afonso i in. 2012]. Interakcje pomiędzy czterema spiralami umożliwiają kształtowanie społeczeństwa opartego na wiedzy oraz demokracji opartej na wiedzy [Carayannis, Campbell 2011]. Podstawę koncepcji poczwórnej helisy stanowi przekonanie o znaczącej roli społeczeństwa i użytkowników w systemach innowacji [Bojar, Machnik-Słomka 2014, s. 104]. Ponadto, zdaniem M. Erikssona i in., proces tworzenia innowacji zorientowany jest na użytkowników, którzy stają się współtwórcami innowacji na równi z instytucjami badawczymi, organizacjami wsparcia oraz przedsiębiorstwami [Bojar, Machnik-Słomka 2014, s. 104]. Model oparty na współzależnościach, sieciach i relacjach pomiędzy czterema sferami uzupełniony został również o środowisko naturalne i proekologiczną postawę społeczeństwa jako fundamentu zrównoważonego rozwoju gospodarki [Carayannis, Barth i Campbell 2012]. Model ten funkcjonuje w literaturze przedmiotu jako model pięcioelementowej spirali (*Quintuple Helix*) [Bojar, Machnik-Słomka 2014, s. 105].

Kooperacja w obrębie potrójnej spirali może zachodzić zarówno w sposób bezpośredni, jak i pośredni przy udziale organizacji hybrydowych. Podejście uwzględniające organizacje pośredniczące, jak również sieci trójstronne stanowi zrównoważony model potrójnej helisy (rys. 2).

Jak wskazuje M. Nowak, organizacje pośredniczące (stanowiące przykład organizacji hybrydowych) wnoszą do współpracy pomysły, sieć kontaktów, umiejętność koordynacji oraz wiedzę w zakresie istniejących potrzeb środowiska [Nowak 2011, s. 27]. Ponadto ułatwiają one transfer wiedzy ukrytej pomiędzy aktorami potrójnej spirali (między innymi poprzez procesy socjalizacji) i komercjalizację innowacji oraz tworzą wartość ekonomiczną poprzez wymianę zasobów i aktorów [Nonaka, Takeuchi 1995; Nakwa, Zawdie 2015]. Zasadniczym celem ich funkcjonowania jest kreowanie dynamiki sieciowej w procesie wielokrotnej transformacji wiedzy.

Ze względu na różnorodne bariery utrudniające nawiązywanie i realizację współpracy między trzema elementami modelu *triple helix*, ze strony instytucji hybrydowych oczekuje się bardzo zróżnicowanych i specjalistycznych kompetencji. W praktyce gospodarczej można wskazać wiele podmiotów odgrywających rolę pośrednika w kontaktach między władzą publiczną, przedsiębiorstwami i sektorem nauki, różniących się nie tylko nazewnictwem, ale także formą organizacyjno-prawną, strukturą własności czy realizowaną misją. Dla procesów związanych z komercja-





Rys. 2. Model potrójnej helisy przy udziale organizacji hybrydowych

Źródło: [Ranga, Etkowitz 2013, s. 1-48].

lizacją i transferem wiedzy oraz rozwojem lokalnej przedsiębiorczości szczególnie istotne są ośrodki innowacji i przedsiębiorczości (określane również mianem instytucji pomostowych, instytucji pośredniczących czy też instytucji wspierających), które obejmują zarówno zorganizowane kompleksy gospodarcze (parki, inkubatory, centra transferu technologii), ośrodki szkoleniowo-doradcze, jak i instytucje świadczące wsparcie finansowe.

Duże znaczenie przypisuje się działalności parków naukowo-technologicznych jako podmiotów pośredniczących [Bellgardt i in. 2014], przede wszystkim ze względu na sprzyjające współpracy zadania parków. Przykładami skutecznej realizacji funkcji pośredniczących w ramach potrójnej helisy są Mjärdevi Science Park i Norrköping Science Park szwedzkiego regionu Östergötland oraz Kerry Technology Park w irlandzkim hrabstwie Kerry. Ośrodki te między innymi dzięki integracji i współpracy w regionalnym ekosystemie *triple helix* osiągają założone cele rozwojowe, także te wspólnie wytyczone z samorządem lokalnym oraz uczelniami wyższymi.

Należy jednak pamiętać, że przeszkodą w pełnieniu funkcji pośredniczącej, ułatwiającej komunikację, budowanie partnerstw i rozwój różnych form kooperacji trzech środowisk może być silne uzależnienie (m.in. organizacyjne i finansowe) instytucji parkowych od podmiotów przynależnych do jednej z helis (przykładowo organów rządowych lub władz uczelni wyższej). Brak autonomii stanowi znaczącą barierę w osiągnięciu pełnego sukcesu przez struktury parkowe [Kharabsheh i in. 2011, s. 223].

3. Wyniki badania

3.1. Metodyka badania

W niniejszym artykule autorki oparły się na wynikach badania przeprowadzonego w grupie struktur parkowych funkcjonujących w regionie Polski Wschodniej, wspartych w okresie 2007-2013 w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej (PO RPW), w pierwszej osi priorytetowej Nowoczesna Gospodarka, w Działaniu I.3 Wspieranie Innowacji¹. Działanie I.3 ukierunkowane było na poprawę warunków prowadzenia działalności gospodarczej poprzez realizację projektów związanych z tworzeniem i udostępnianiem przedsiębiorcom infrastruktury do prowadzenia innowacyjnej działalności gospodarczej. Środki finansowe przewidziane w schemacie 4 (Wsparcie na rozwój ośrodków innowacyjności) skierowane były między innymi na wspieranie budowy, rozbudowy, modernizacji i uruchamiania struktur parkowych (w tym parków technologicznych i przemysłowych). W ramach powyższego badania przeprowadzona była ocena funkcjonowania parków wspartych w Działaniu I.3 PO RPW, również w aspekcie inicjowania przez nie powiązań z innymi podmiotami.

W badaniach zastosowano metodę monograficzną, polegającą na badaniu i analizie celowo dobranych podmiotów do próby badawczej. Badanie objęło wszystkich beneficjentów Działaniu I.3 PO RPW, w schemacie 4 – w sumie 11 struktur parkowych, realizujących łącznie 13 projektów. Wśród badanych instytucji znalazło się 6 parków naukowo-technologicznych, 2 parki technologiczne, 2 parki przemysłowe i 1 park przemysłowo-technologiczny. Wszystkie badane instytucje zlokalizowane są na terenie pięciu województw Polski Wschodniej: w województwie warmińsko-mazurskim (Olsztyn, Elbląg), podlaskim (Białystok, Suwałki), lubelskim (Lublin, Puławy, Świdnik), podkarpackim (Rzeszów, Mielec, Tarnobrzeg) oraz świętokrzyskim (Kielce).

Podstawowymi technikami zbierania danych były wystandaryzowane i ustrukturyzowane wywiady pogłębione bezpośrednie (IDI) i telefoniczne (ITI), przeprowadzone z przedstawicielami wspartych ośrodków. W ramach badania przeprowadzono w sumie 33 wywiady z dyrektorami parków, koordynatorami projektów realizowanych w ramach Działania I.3 oraz osobami odpowiedzialnymi za koordynację procesu świadczenia usług na rzecz przedsiębiorców w analizowanych ośrodkach.

Kwestionariusz wywiadu składał się z sześciu bloków pytań dotyczących: funkcjonowania parków, realizowanego projektu, oferowanych usług, wsparcia innowacji, współpracy z innymi podmiotami oraz rozwoju ośrodka. Pytania dotyczące współpracy badanych ośrodków z pozostałymi podmiotami zaliczonymi do struktury

¹ Badanie pt. „Wsparcie ośrodków innowacyjności w Polsce Wschodniej – ocena pierwszych efektów”, realizowane w 2014 r. przez firmę WYG PSDB na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. Anna M. Lis była główną ekspertką w badaniu i autorem raportu końcowego.



ry potrójnej helisy zawierały się przede wszystkim w bloku 5, ale pojawiały się także w blokach 1, 3 i 4. W tabeli 1 przedstawiono przykładowe zmienne odnoszące się do omawianego obszaru problemowego w każdym z wymienionych bloków pytań.

Tabela 1. Przykładowe zmienne w badaniu

| Blok pytań | Typ respondenta | Przykładowe zmienne |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Funkcjonowanie parku | dyrektor | <ul style="list-style-type: none"> – data utworzenia ośrodka – forma prawna i struktura właścicielska ośrodka – struktura klientów wewn. i zewn. ośrodka |
| Oferowane usługi | dyrektor/ koordynator ds. usług | <ul style="list-style-type: none"> – rodzaj oferowanych usług, komplementarność usług względem innych ośrodków – adresaci oferowanych usług (grupy docelowe) – współpraca z podmiotami zewn. w zakresie świadczenia usług: typ podmiotu, lokalizacja, forma współpracy, kryteria doboru partnerów |
| Wsparcie innowacji | dyrektor/ koordynator ds. usług | <ul style="list-style-type: none"> – przygotowanie kadry do świadczenia usług innowacyjnych: współpraca z podmiotami zewn. w zakresie rozwoju kompetencji pracowników ośrodka |
| Współpraca z innymi podmiotami | dyrektor/ koordynator ds. usług | <ul style="list-style-type: none"> – inicjowanie i rozwój współpracy z instytucjami sektora B+R, instytucjami pośredniczącymi (ze szczególnym uwzględnieniem parków), władzami publicznymi i innymi podmiotami: typ podmiotu, lokalizacja, obszary współpracy, formalizacja współpracy, czas trwania współpracy, motywy nawiązywania współpracy, uzyskane efekty współpracy, bariery we współpracy – uczestnictwo w stowarzyszeniach i sieciach współpracy: rodzaj stowarzyszenia/sieci, motywy przystąpienia, efekty członkostwa |

Źródło: opracowanie własne.

Uzupełnieniem przeprowadzonych wywiadów była analiza danych zastanych, obejmująca między innymi analizę dokumentacji projektowej, analizę materiałów i dokumentacji w zakresie działalności wykonywanej przez wsparte ośrodki oraz analizę dostępnych sprawozdań z badań i ewaluacji dotyczących Działania I.3 PO RPW.

Podstawową techniką analizy uzyskanych danych (zarówno pierwotnych, jak i wtórnych) była technika narracji [Czakon (red.) 2013].

3.2. Współpraca z instytucjami sektora B+R

Opierając się na wynikach badań, można stwierdzić, iż instytucje sektora badawczo-rozwojowego już na tym etapie rozwoju analizowanych struktur parkowych są ważnym partnerem we współpracy, zarówno dla parków naukowo-technologicznych,



które z założenia stanowią „miejsce spotkań” nauki z biznesem, jak i dla pozostałych struktur parkowych o profilu technologicznym, a nawet przemysłowym. Jedynie cztery badane ośrodki nie posiadały w swojej sieci współpracy jednostek B+R (dwa parki o profilu naukowo-technologicznym oraz dwa parki o profilu przemysłowo-technologicznym), niemniej jednak wszystkie w niedalekiej przyszłości planowały nawiązanie tego typu współpracy (a nawet czyniły już starania w tym kierunku).

Partnerami badanych struktur parkowych są najczęściej jednostki badawczo-rozwojowe zlokalizowane w tym samym regionie, co dany ośrodek (biorąc pod uwagę podział administracyjny – w tym samym województwie). Powyższa tendencja zarysowuje się zwłaszcza w przypadku parków funkcjonujących w stolicach województw (jak np. Olsztyn, Białystok, Rzeszów, Kielce). Parki położone z dala od silnych ośrodków akademickich inicjowały współpracę z lokalnymi jednostkami B+R lub uzupełniały naukowe zasoby regionalne o instytucje spoza regionu – przykładem jest Elbląski Park Technologiczny, który nawiązał współpracę z szeregiem flagowych uczelni Polski, przede wszystkim z leżącymi w niedalekiej odległości ośrodkami z Trójmiasta – Politechniką Gdańską i Uniwersytetem Gdańskim. Znamienne jest, iż większość partnerskich instytucji B+R badanych struktur parkowych stanowią uczelnie wyższe – przede wszystkim wyższe szkoły techniczne, ale również uniwersytety, uniwersytety medyczne i uniwersytety ekonomiczne. Tylko nieliczne parki w swojej sieci współpracy w obszarze B+R oprócz uczelni wymieniły jednostki badawczo-rozwojowe innego typu.

Współpraca analizowanych parków z sektorem badawczo-rozwojowym przebiega na dwóch płaszczyznach. Pierwszą płaszczyzną jest współpraca instytucjonalna, zawierana między parkiem a jednostką naukową. Powyższa współpraca opiera się najczęściej na wspólnych spotkaniach, dyskusjach, dzieleniu się wiedzą i doświadczeniem. W rzadkich przypadkach parki traktują daną jednostkę jako partnera instytucjonalnego, zlecając mu specjalistyczne badania (w odpowiedzi na zidentyfikowane zapotrzebowanie klientów parku) lub też powierzając rolę operatora specjalistycznych laboratoriów, uruchomionych w danym parku (zakupionych najczęściej w ramach uzyskanego wsparcia z PO RPW). Drugą płaszczyzną współpracy parków z instytucjami B+R to umowy zawierane na poziomie jednostkowym, z pojedynczymi pracownikami naukowymi, zatrudnionymi do roli ekspertów zewnętrznych w różnorodnych przedsięwzięciach realizowanych przez parki, takich jak szkolenia, warsztaty, konferencje, seminaria, targi, pokazy, wystawy czy też działania edukacyjne.

W obu przypadkach współpraca przybiera charakter formalny: na poziomie instytucjonalnym podpisywane są umowy o współpracy, na poziomie indywidualnym – umowy dotyczące zatrudnienia konkretnych osób. Największa różnica uwidacznia się w zakresie czasu trwania umów. Współpraca na poziomie instytucjonalnym ma charakter długofalowy, podczas gdy umowy ze specjalistami (pracownikami nauki) zawierane są na określony czas (współpraca incydentalna).



3.3. Współpraca z władzami publicznymi

Z przeprowadzonych badań wynika, iż wszystkie analizowane parki nawiązały współpracę z władzami lokalnymi (odpowiednimi dla ich lokalizacji). Tego typu kooperacja wynika przede wszystkim z przyjętych form prawnych i struktury właścicielskiej analizowanych struktur parkowych. Warto bowiem zaznaczyć, iż w grupie 11 parków ponad połowa posiada status jednostki budżetowej danej gminy (łącznie 6 parków) lub samorządu województwa (1 park) (co oznacza, iż w strukturze właścicielskiej tych ośrodków 100% udziałów ma dana gmina lub województwo), natomiast w przypadku dwóch parków (działających w formie spółek z o.o.) władze samorządowe pełnią funkcję jednego z udziałowców spółki zarządzającej parkiem. Pozostałe dwa parki, zarządzane w formie spółek akcyjnych przez Agencje Rozwoju Regionalnego, także współpracują z władzami publicznymi różnego szczebla. Oprócz przedstawicieli władz publicznych, partnerem instytucjonalnym większości badanych parków są wojewódzkie i powiatowe urzędy pracy. Powyższa współpraca opiera się najczęściej na organizowaniu staży w parkach dla osób zarejestrowanych w tych urzędach.

Parki będące jednostkami budżetowymi wskazywały na dość niską elastyczność powyższej formy prawno-organizacyjnej, która utrudnia im bieżące funkcjonowanie, między innymi ze względu na rozbudowane procedury biurokratyczne i bardziej złożony proces podejmowania decyzji. Ponadto w tej formie parki są bardzo zależne od podmiotu nadrzędnego – status jednostki budżetowej w znaczącym stopniu ogranicza zdolności parków do samostanowienia o własnych planach dotyczących przyszłego rozwoju.

Nadmierne uzależnienie od władz publicznych (w tym również od wsparcia publicznego) może rodzić problemy z formułowaniem długookresowej strategii rozwoju parków – dotyczy to wszystkich obszarów funkcjonowania tych ośrodków, w tym usług proinnowacyjnych i nawiązywania współpracy partnerskiej. W konsekwencji może to prowadzić do osłabienia roli parków jako instytucji hybrydowych w strukturach potrójnej helisy.

3.4. Współpraca z innymi instytucjami pośredniczącymi

Wyniki badania wskazują, iż analizowane struktury parkowe współpracują zarówno między sobą nawzajem, jak i z innymi instytucjami okołobiznesowymi (m.in. ze stowarzyszeniami i organizacjami branżowymi, izbami przemysłowymi i handlowymi). W obrębie poszczególnych województw szczególnie silna współpraca zarysowała się między parkami zlokalizowanymi w województwie podkarpackim i lubelskim (wszystkie badane parki z obu wymienionych regionów w czołówce swoich najważniejszych partnerów wymieniali parki z tego samego województwa).

Należy jednak podkreślić, iż współpraca badanych parków z innymi tego typu instytucjami najbardziej widoczna jest na poziomie makroregionu Polski Wschod-



niej – prawie wszystkie badane podmioty nawiązały relacje z innymi parkami działającymi w Polsce Wschodniej. Tym, co niewątpliwie zbliżyło do siebie powyższe instytucje, było uczestnictwo w uruchomionym programie wsparcia (w ramach PO RPW). Borykanie się z podobnymi problemami, związanymi z realizacją projektów (typu prace budowlane, kształtowanie oferty usługowej) zdeterminowało charakter relacji między parkami, opartych na wymianie informacji, doświadczeń i dobrych praktyk. Warto jednak zaznaczyć, iż nawiązana współpraca nie wpłynęła na zróżnicowanie oferty tych instytucji. Z badań wynika bowiem, że usługi oferowane przez analizowane parki są w niewielkim stopniu komplementarne, aczkolwiek – ze względu na relatywnie niewielkie nasycenie regionu Polski Wschodniej instytucjami podobnego typu – nie stanowią one dla siebie konkurencji.

Parki Polski Wschodniej stawiają na długofalową, formalną współpracę, czego przejawem jest zawiązanie w 2014 roku Stowarzyszenia Parków Naukowo-Technologicznych Polski Wschodniej, grupującego struktury parkowe ze wszystkich pięciu województw Polski Wschodniej (8 z 11 badanych podmiotów przynależy do powyższego Stowarzyszenia). Celem Stowarzyszenia jest nie tylko umożliwienie członkom wymiany doświadczeń, ale również planowanie wspólnych działań oraz wspólne występowanie w projektach w nowym okresie programowania.

Powiązania badanych struktur parkowych z innymi tego typu ośrodkami spoza Polski Wschodniej są już dużo słabsze, zarówno ze względu na dystans dzielący te ośrodki, jak i różnice wynikające ze stopnia ich rozwoju. Kontakty (głównie nieformalne) między parkami Polski Wschodniej a parkami zlokalizowanymi w pozostałych województwach polskich są najczęściej inicjowane poprzez spotkania organizowane przez Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacyjności i Przedsiębiorczości w Polsce, zrzeszające instytucje pośredniczące z całej Polski, w tym także parki objęte niniejszym badaniem.

4. Zakończenie

Badane struktury parkowe to ośrodki bardzo młode, z których prawie połowa w czasie przeprowadzania badania znajdowała się w jednej z początkowych faz swojej działalności – w fazie przygotowawczej do uruchomienia działalności lub w fazie rozruchu (pozostałe parki były na etapie rozwiniętej działalności). Przeprowadzone badania wskazują, iż etap rozwoju struktury parkowej mocno determinuje możliwości inicjowania współpracy (np. liczbę partnerów, zakres i intensywność współpracy, jakość powiązań). Parki znajdujące się na etapie rozwiniętej działalności, funkcjonujące na rynku przed uruchomieniem PO RPW, miały bardziej rozbudowaną sieć współpracy – w momencie startu programu dysponowały bowiem określoną siecią współpracy z partnerami wywodzącymi się z różnych sfer. Trudno byłoby zatem oczekiwać, iż badane struktury parkowe w obecnej fazie rozwoju są w stanie stworzyć rozległą sieć współpracy w regionie. Niemniej jednak już na tej podstawie wy-



ciągnąć można wstępne wnioski dotyczące aktywności parków w tym obszarze i ich przyszłej roli w strukturach potrójnej helisy.

Wyniki badania wskazują, iż nawet na tak wczesnym etapie rozwoju parków podmioty te wykazują dużą aktywność w zakresie inicjowania powiązań w modelu *triple helix*. Najsilniejsze powiązania zidentyfikowano na linii parki–władze publiczne. Współpraca parków z władzami lokalnymi jest w dużym stopniu wymuszona, zwłaszcza w przypadku instytucji działających w formie jednostek budżetowych. Pomimo wspomnianych wcześniej ograniczeń wynikających z formalnej przynależności do jednostki wyższego rzędu (jaką jest gmina lub województwo) funkcjonowanie parków w powyższej formie przekłada się na ich ściśle powiązania z władzami lokalnymi, co może wpływać pozytywnie na zacieśnianie współpracy w całej strukturze *triple helix*. Silne więzi występują również między samymi parkami, które w modelu potrójnej helisy pełnią funkcje instytucji pośredniczących. Swoista „wspólnota sytuacji”, wynikająca nie tylko z lokalizacji w regionie Polski Wschodniej, ale również z przynależności do tej samej grupy beneficjentów, zbliżyła badane ośrodki i zapoczątkowała ich nieformalną współpracę, ukoronowaną formalną umową kooperacyjną w postaci wspólnie zawiązanego Stowarzyszenia Parków Naukowo-Technologicznych Polski Wschodniej.

W strukturach *triple helix* niezwykle istotnym elementem są instytucje sektora badawczo-rozwojowego. Z badań wynika, iż powiązania z instytucjami B+R zainicjowały już niemal wszystkie analizowane parki. W kontekście nawiązywania tego typu relacji oczywistą przewagą mają parki zlokalizowane w ośrodkach akademickich. Bliskość lokalizacyjna uczelni ułatwia przede wszystkim nawiązywanie współpracy na poziomie indywidualnym, z pracownikami naukowymi, którzy mogą występować w podwójnej roli: ekspertów realizujących usługi zlecone przez park oraz klientów parku zatrudnionych w firmach lokatorskich, korzystających z oferowanej w parku infrastruktury (np. tworzenie firm odpryskowych przez osoby zatrudnione na uczelniach wyższych). W nieco trudniejszej sytuacji są parki zlokalizowane w mniejszych miejscowościach, chociaż i one aktywnie poszukują partnerów do współpracy w obszarze B+R.

Przeprowadzone badania pokazały, iż potencjał parków w zakresie inicjowania powiązań jest duży, dlatego warto go wykorzystywać do umacniania współpracy w strukturach potrójnej helisy. Powiązania parku z głównymi grupami aktorów modelu *triple helix*, jak również z innymi instytucjami pośredniczącymi powinny być inicjowane z myślą o długofalowym współdziałaniu na rzecz rozwoju regionalnej gospodarki, z uwzględnieniem jej profilu i istniejącego potencjału. Taka jest bowiem rola przewidziana dla parków trzeciej generacji (do których zaliczyć należy również badane podmioty) – łączenie funkcji parkowych (diagnostyka, mediatora, transformatora, pomostu między światem nauki i biznesu) z realizacją celów rozwojowych miast i regionów, przy czynnym wsparciu ze strony władz publicznych. Rozwój struktur parkowych w Polsce Wschodniej może zatem w dłuższej perspektywie przełożyć się na większe wykorzystanie potencjału endogenicznego tego ma-



krórego i zmniejszenie dystansu dzielącego go od innych wysoko rozwiniętych regionów krajów członkowskich Unii Europejskiej i Polski, tworząc podwaliny dla nowoczesnej i innowacyjnej gospodarki.

Literatura

- Afonso O., Monteiro S., Thompson M., 2012, *A growth model for the quadruple helix*, Journal of Business Economics and Management, <http://www.questia.com/read/1G1-310868541/a-growth-model-for-the-quadruple-helix> (1.02.2016).
- Bellgardt F., Gohlke J., Haase H., Parzonka R., Schicketanz J., 2014, *Triple helix and residential development in a science and technology park: The role of intermediaries*, Springer Open Journal, s. 1-14, <http://link.springer.com/article/10.1186/s40604-014-0010-1> (1.02.2016).
- Benchmarking parków technologicznych na obszarze Bałtyku Południowego. Raport ogólny*, 2011, Gmina Miasta Elbląg, www.diskeproject.eu/.../DOC919cca01db24c8f2cb0de670bee27b17.pdf (1.02.2016).
- Betz F., Carayannis E., Jetter A., Min W., Phillips F., Shin D.W., 2015, *Modeling an innovation intermediary system within a helix*, Journal of the Knowledge Economy, vol. 3, s. 1-13.
- Bojar M., Machnik-Słomka J., 2014, *Model potrójnej i poczwórnej helisy w budowaniu współpracy sieciowej dla rozwoju innowacyjnych projektów regionalnych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie, t. 76, nr 1923, s. 99-111.
- Carayannis E.G., Barth T.D., Campbell D.F.J., 2012, *The Quintuple Helix innovation model: Global warming as a challenge and driver for innovation*, Journal of Innovation and Entrepreneurship, <http://www.innovationentrepreneurship.com/content/1/1/2> (1.02.2016).
- Carayannis E.G., Campbell D.F.J., 2011, *Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: Building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the "Mode 3" knowledge production system*, The Journal of the Knowledge Economy, no. 2, s. 327-372.
- Czaron W. (red.), 2013, *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Etzkowitz H., 2002, *The Triple Helix of University – Industry – Government Implications for Policy and Evaluation*, Working Paper, no. 11, s. 1-17.
- Etzkowitz H., 2003, *Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations*, Social Science Information, no. 42, s. 293-337.
- Etzkowitz H., 2013, *Anatomy of the entrepreneurial university*, Social Science Information, no. 52, s. 486-511.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L., 2000, *The dynamics of innovation: From national systems and „Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations*, Research Policy, vol. 29, no. 2, s. 109-123.
- Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Terra B.R.C., 2000, *The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm*, Research Policy, no. 29, s. 313-330.
- Etzkowitz H., Zhou C., 2008, *Introduction to special issue: building the entrepreneurial university: A global perspective*, Science and Public Policy, no. 35, s. 627-635.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (eds.), 1997, *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University – Industry – Government Relations*, Cassell Academic, London.
- Fogelberg H., Thorpenberg S., 2012, *Regional innovation policy and public–private partnership: The case of Triple Helix arenas in western Sweden*, Science and Public Policy, no. 39, s. 347-356.



- Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M., 1994, *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Sage, London.
- Hotz-Hart B., Rohner H., 2014, *Nationen im Innovationswettbewerb. Ökonomie und Politik der Innovation*, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Kharabsheh R., Magableh I.K., Arabiyat T.S., 2011, *Obstacles of success of technology parks: The case of Jordan*, International Journal of Finance & Economics, vol. 3, no. 6, s. 219-226.
- Leydesdorff L., 2000, *The triple helix: An evolutionary model of innovations*, Res Policy, no. 29, s. 243-255.
- Leydesdorff L., 2013, *Triple helix of university-industry-government relations*. *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*, www.springerreference.com/docs/html/chapterbid/378826.html (1.02.2016).
- Leydesdorff L., Etzkowitz H., 1996, *Emergence of a Triple Helix of university-industry-government relations*, Science and Public Policy, no. 23, s. 279-286.
- Leydesdorff L., Etzkowitz H., 1998, *The Triple Helix as a model for innovation studies*, Science and Public Policy, no. 25, s. 195-203.
- Machnik-Słomka J., Kordel P., 2012, *Modele biznesowe parków naukowo-technologicznych a strategie sieciowe klientów parków*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 736, s. 237-257.
- Metcalfe A., 2010, *Examining the trilateral networks of the triple helix: Intermediating organizations and academy industry-government relations*, Critical Sociology, vol. 36, no. 4, s. 503-519.
- Nakwa K., Zawdie G., 2015, *Structural holes, knowledge intermediaries and evolution of the triple helix system with reference to the hard disk drive industry in Thailand*, International Journal of Technology Management & Sustainable Development, vol. 14, no. 1, s. 29-47.
- Nonaka I., Takeuchi, H., 1995, *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- Nowak M., 2011, *Park technologiczny jako korzyść terytorialna i podmiot marketingu terytorialnego*, Studia Ekonomiczne i Regionalne, nr 2, s. 26-33.
- Olechnicka A., Płoszaj A., 2010, *Sieci współpracy receptą na innowacyjność regionu?*, [w:] Tucholska A. (red.), *Europejskie wyzwania dla Polski i jej regionów*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 200-214.
- Ortiz A., 2013, *Kooperation zwischen Unternehmen und Universitäten. Eine Managementperspektive zu regionalen Innovationssystemen*, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Rammert W., 2007, *Technik, Handeln, Wissen. Zu einer pragmatischen Technik- und Sozialtheorie*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Ranga M., Etzkowitz H., 2013, *Triple helix systems: An analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society*, Industry and Higher Education, no. 27, s. 1-48.
- Truskolaski T., 2013, *Kształtowanie warunków współpracy w oparciu o model triple helix na przykładzie metropolii białostockiej*, Ekonomia i Prawo, nr 1, s. 21-34.

