

Akademia WSB

Dąbrowa Górnicza, Cieszyń, Olkusz, Żywiec, Kraków

Wydział Nauk Stosowanych

mgr Katarzyna Papież-Pawelczak

**Model ekosystemu komercjalizacji wyników
prac badawczo-rozwojowych w Polsce**

**Autoreferat pracy doktorskiej napisanej pod kierunkiem:
dr hab. inż. Lilli Knop, prof. Politechniki Śląskiej**

Dąbrowa Górnicza 2023

Spis treści

1. Przesłanki wyboru tematu pracy.....	3
2. Cele pracy, pytania i hipotezy badawcze	4
3. Przebieg badań i struktura pracy.....	7
4. Wyniki badań w kontekście celów, pytań i hipotez badawczych	17
5. Wnioski z badań	22
6. Kierunki dalszych badań.....	26
7. Wartość dodana pracy.....	28
8. Plan pracy	31

1. Przesłanki wyboru tematu pracy

Pojęcie ekosystemów zakorzeniło się w życiu gospodarczym organizacji, sieci gospodarczych, krajów czy regionów. Ekosystemy stały się obecnie jednym z najpopularniejszych nowych rozwiązań gospodarczych, a rządy wielu krajów uważają podejście ekosystemowe za sposób do kreowania i pobudzania innowacji. Jak twierdzi J.A. Mathews, każdy sektor jest zbudowany z ekosystemów, który potrzebuje wiedzy, umiejętności technicznych oraz wsparcia finansowego¹. Z kolei autorzy książki *The Rainforest – The Secret to Building the Next Silicon Valley* podkreślają, że gospodarki kwitną, gdy kultura pokonuje bariery społeczne i sprzyja łączności, zaufaniu i współpracy między różnymi ludźmi². Ekosystemy tworzą zatem środowisko wspierające działania przedsiębiorcze, zapewniają przestrzeń do budowania relacji i innych wartości niematerialnych między interesariuszami. To dobrze funkcjonujące środowisko pozwala organizacjom wykreować wartość, której nie byłaby w stanie wygenerować żadna pojedyncza jednostka.

Lokalne osadzenie kulturowe przedsiębiorczości obserwowane w ekosystemach pobudza innowacje w regionie i zachęca decydentów do zwiększenia wzrostu poprzez konsekwentne reformowanie swoich polityk i systemów. Podmioty uczestniczące w ekosystemie są osadzone w obszarze lokalnym, co oznacza dużą więź jednostki ze środowiskiem. Jest to mechanizm, dzięki któremu interesariusz staje się częścią lokalnej struktury ekosystemu. Lokalny przemysł powinien kreować liczne sieci społecznościowe, skoncentrowane lokalnie, aby umożliwić rozwój ekosystemu. To m.in. sprawia, że ekosystemy stają się siłą napędową w zakresie rozwoju gospodarczego i społecznego, nauki i technologii. Podejścia ekosystemowe starają się wykorzystywać lokalne umiejętności i specjalizacje, aby tworzyć nową wartość, zamiast uzależniać się od zachęt podatkowych, aby przyciągnąć globalnych graczy, którzy mogą odejść tak samo szybko, jak szybko przyjdą.

Koncepcja wzbogacania gospodarek poprzez ekosystemy mocno związana jest ze współpracą uczelni z biznesem. Wyniki badań naukowych wykorzystywane w praktyce gospodarczej umożliwiają wprowadzanie nowych produktów oraz usług na rynek. Jednak niezwykle ważne jest, aby stworzyć odpowiednie warunki dla rozwoju procesu

¹ J.A. Mathews, *Resources, Routines, and interfirm Relations: Entrepreneurial and Evolutionary Dynamics within an Industrial Market System*, Paper presented at DRUID Nelson & Winter conference Aalborg, Denmark, June 2001.

² V.W. Hwang, G. Horowitz, *The Rainforest – The Secret to Building the Next Silicon Valley*, Los Altos Hills 2012.

komercjalizacji wyników prac B+R. Wymaga to stworzenia przyjaznego ekosystemu, którego rolą będzie integracja środowiska oraz podmiotów zaangażowanych w proces komercjalizacji wyników badań.

Analizując polską i zagraniczną literaturę, zwrócono uwagę na fakt słabo rozpoznanego obszaru badawczego związanego z pojęciem i funkcjonowaniem ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych (B+R). Znacznie lepiej zbadany jest sam proces komercjalizacji. Ponadto, wiele pozycji literatury podejmuje temat ekosystemów, w tym: biznesu, innowacji, przedsiębiorczości czy start-upów, ale nieliczne odnoszą się do zagadnień związanych z ekosystemem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych. Podjęty problem badawczy jest aktualny i przyczynia się do rozwoju istniejącej wiedzy w odniesieniu do badanego obszaru funkcjonowania ekosystemów komercjalizacji zarówno na poziomie narodowym, jak i międzynarodowym. Opierając się na dostępnej ogólnej teorii o ekosystemach, podjęto próbę zgłębienia tematu, prezentując go z punktu widzenia wiedzy o ekosystemach, w połączeniu z tematem komercjalizacji wyników prac B+R. Uznano ten obszar za interesujący i ciekawy, co może stanowić potencjał do dalszych badań i mieć wpływ na rozwój zagadnień z zakresu wiedzy o ekosystemach w przestrzeni gospodarczej.

2. Cele pracy, pytania i hipotezy badawcze

W odpowiedzi na przedstawione wyzwania głównym celem rozprawy było opracowanie modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce. Dla jego realizacji przyjęto kilka celów szczegółowych: teoriopoznawczych oraz użytkowych.

Cele teoriopoznawcze zdefiniowano następująco:

1. Przegląd i krytyczna ocena literatury z zakresu pojęć i typologii ekosystemów opisywanych w naukach społecznych.
2. Zdefiniowanie pojęcia ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R, pojęć i typologii ekosystemów opisywanych w naukach społecznych.
3. Charakterystyka uwarunkowań tworzenia ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych.
4. Identyfikacja elementów i cech wyróżniających oraz wspólnych dla ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych.
5. Identyfikacja i charakterystyka znaczących interesariuszy ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych.

6. Identyfikacja determinant powstawania ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.
7. Konceptualizacja i operacjonalizacja modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.

Cel użyteczny zdefiniowano następująco:

1. Opracowanie rekomendacji dla rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce.

Realizacja wymienionych zamierzeń wymagała znalezienia odpowiedzi na określone potrzeby, które skonkretyzowano w następujących pytaniach badawczych:

1. Jakie elementy tworzą ekosystemy komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych? (P1)
2. Jakie cechy opisują ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych? (P2)
3. Jak przebiega cykl życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych? (P3)
4. Jakie są podobieństwa i różnice wybranych zagranicznych przykładów ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R? (P4)
5. Czy ekosystem z elementami komercjalizacji wyników prac B+R najwyższą skuteczność osiąga w fazie dojrzałości? (P5)
6. Co cechuje ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce? (P6)
7. Jacy interesariusze i relacje pomiędzy nimi występują w ekosystemie komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce? (P7)
8. Jak powinien rozwijać się ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce? (P8)

Zdefiniowane pytania umożliwiły wskazanie luk badawczych oraz propozycji ich wypełnienia w formule nowych rozwiązań, co przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Luki poznawcze i sposoby ich wypełnienia

Pytania badawcze	Luka badawcza	Proponowane nowe rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> • Czym jest ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R? • Jakie elementy tworzą ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych ? • Jakie cechy opisują ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych? • Jacy interesariusze i relacje pomiędzy nimi występują w poszczególnych fazach cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych? 	<ul style="list-style-type: none"> • Niespójność i zróżnicowanie w definiowaniu pojęcia „ekosystem” powodują trudność w rzeczowej identyfikacji ekosystemu na gruncie nauk o zarządzaniu i jakości • Zróżnicowane potrzeby interesariuszy generują różny układ i typy ekosystemów, które zaburzają obraz porównań oraz możliwość wypracowania modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R 	<ul style="list-style-type: none"> • Propozycja nowej typologii ekosystemu, tj. ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R opartego na istocie pojęcia ekosystem innowacji oraz specyfice procesu komercjalizacji wiedzy i technologii (rozdział 1 i 2) • Określenie elementów i cech ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R (rozdział 4). • Określenie faz cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych (rozdział 4)
<ul style="list-style-type: none"> • Co i kto determinuje tworzenie i rozwój ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R? 	<ul style="list-style-type: none"> • Trudno jednoznacznie określić czynniki warunkujące tworzenie i rozwój ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja koncepcji wyjaśniającej proces powstawania i rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce (rozdział 5)
<ul style="list-style-type: none"> • Jakie elementy i cechy charakteryzują ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce? 	<ul style="list-style-type: none"> • Trudno jednoznacznie określić, czy o rozwoju ekosystemu decydują zunifikowane czynniki i procesy, czy wyróżniki 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce (rozdział 5) • Prezentacja rekomendacji do opracowania optymalnych warunków dalszego rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce (rozdział 5)

Zródło: Opracowanie własne

Postawione cele i pytania badawcze pozwoliły stworzyć fundament do sformułowania hipotezy głównej i czterech hipotez szczegółowych pozostających w ścisłej zależności ze wskazanymi celami i pytaniami badawczymi. Hipoteza główna **(HG)** została sformułowana jako: **ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce znajduje się w II fazie cyklu, fazie wzrostu**. Z kolei hipotezy cząstkowe brzmiały następująco:

H1. Model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce tworzą uczelnie i podmioty skupione wokół nich, działające w szczególnych warunkach (prawnych, finansowych, potencjału miejsca i współpracy). Powiązania między tymi elementami są głównym czynnikiem aktywizującym jego rozwój.

H2. Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce jest częścią ekosystemu innowacji.

H3. Fazy cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce uzależnione są w największym stopniu od dostępności grup interesariuszy.

H4. O skuteczności i rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce decydują przede wszystkim zróżnicowane relacje między jego interesariuszami.

3. Przebieg badań i struktura pracy

Na etapie badań koncepcyjnych i literaturowych, obok analizy samego pojęcia ekosystemu i ujęcia porównawczego różnych typów ekosystemów, zidentyfikowano ich specyficzne cechy wspólne, a także różnicujące. Cechy te są często uwarunkowane przez czynniki socjoekonomiczne oraz kulturowe związane ze środowiskiem, w których ekosystemy są osadzone. Omówienie czynników wpływających na rozwój ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce wymagało sięgnięcia do wyników badań empirycznych, prowadzonych głównie na podstawie analizy danych pochodzących z największych i uznanych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji na świecie.

Głównym celem postawionym w pracy było opracowanie modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce. Do jego osiągnięcia niezbędne było poznanie i zaprezentowanie różnorodnych podejść w określaniu samego pojęcia ekosystem, zaczynając od biologicznej perspektywy koncepcji ekosystemu zaczerpniętego z nauk przyrodniczych, a kończąc na scharakteryzowaniu i poznaniu mechanizmów funkcjonowania ekosystemów opisywanych w obszarze nauk społecznych, w tym nauk o zarządzaniu i jakości. Badania w obszarze ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R wymagały przeanalizowania typów ekosystemów zbieżnych z przedsiębiorczością, innowacją czy tworzeniem młodych technologicznych firm, gdzie innowatorzy i przedsiębiorcy mogą szybciej opracowywać i wprowadzać rozwiązania. W wyniku tak określonych potrzeb założono, że w pierwszej kolejności analizą objęte zostaną ekosystemy: biznesu, innowacji, przedsiębiorczości i start-upowy, w zakresie głównych założeń, celów dla których są kształtowane i rozwijane, elementów w tym interesariuszy oraz cech wspólnych oraz różnicujących poszczególne ekosystemy. Ze względu na dynamiczny charakter ekosystemu w dalszej części pracy przyjęto, że analizie poddany zostanie cykl życia poszczególnych ekosystemów, podkreślając ich

żywością jako zjawiska ewolucyjnego, a nie statycznego. Pogłębione studia literaturowe w tym obszarze pozwoliły na osiągnięcie pierwszego celu związanego z weryfikacją różnorodnych pojęć i typologii ekosystemów opisywanych w naukach społecznych.

Uzyskanie odpowiedzi na część zadanych w pracy pytań wiązało się z koniecznością przeprowadzenia niezbędnych analiz obszaru związanego z procesem komercjalizacji wyników badań, istoty, uwarunkowań i barier w nim występujących. W literaturze przedmiotu odnajdziemy wiele pozycji, które obejmują tematykę wielosektorowego zaangażowania interesariuszy niezbędnego do współpracy przy prowadzeniu procesów komercjalizacji wyników prac B+R, natomiast nie omawiają one kontekstu ekosystemowego. Uzyskana wiedza pozwoliła na opracowanie własnej definicji ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R, która to stanowiła punkt odniesienia do przeprowadzenia dalszych badań w zakresie stworzenia modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce, co stanowiło osiągnięcie celu drugiego. A uzyskane w rezultacie wyniki badań teoriopoznawczych umożliwiły przygotowanie wstępnego modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R (I iteracja).

Dalsze założenia w pracy wymagały pogłębionych badań zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R. Przy definiowaniu i wyróżnianiu typów ekosystemów, eksperci i badacze często odnoszą się do standardu ustalonego przez ekosystem Doliny Krzemowej. Nie jest on jednak wystarczająco wszechstronnym obiektywem, przez który można patrzeć na różne ekosystemy pojawiające się w miastach czy dużych metropoliach. Chcąc zaprezentować zróżnicowany krajobraz i środowisko ekosystemów, w pracy zaplanowano przeanalizowanie siedmiu różnych zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R, tj.: ekosystem Doliny Krzemowej, ekosystem miast Austin, Boston oraz Nowy Jork, ekosystem Niemiec na przykładzie Berlina i Monachium, ekosystem Izraela na przykładzie Tel Awiwu i Hajfy oraz ekosystem Wielkiej Brytanii na przykładzie Londynu. Podjęte w ten sposób badania sprzyjały osiągnięciu kolejnych celów teoriopoznawczych, które dotyczyły pozyskania wiedzy z zakresu uwarunkowań tworzenia wspomnianych ekosystemów, identyfikacji elementów, w tym grup interesariuszy oraz cech je charakteryzujących. Opracowano II iterację teoretycznego modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac, który oparto

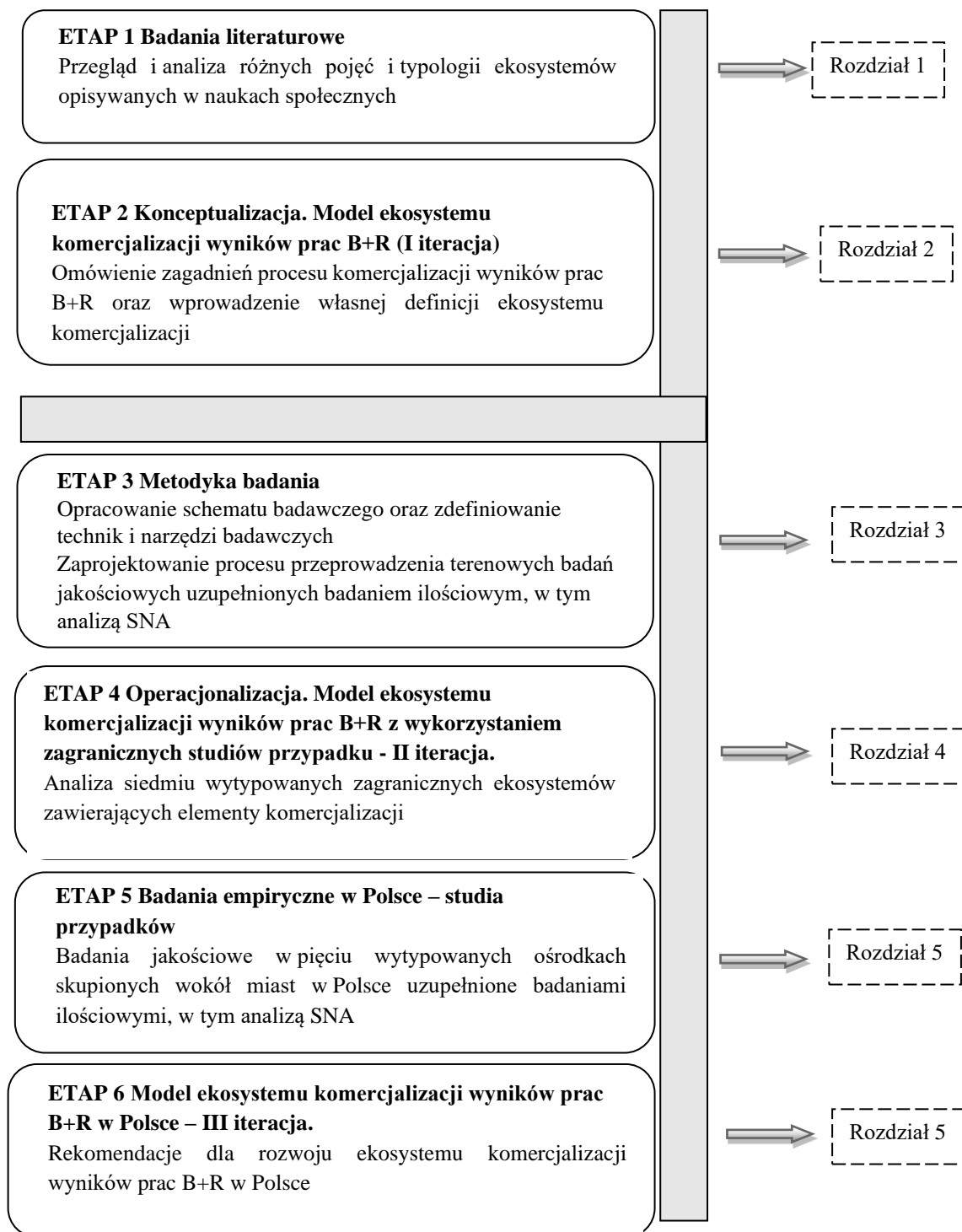
w głównej mierze na wnioskach z przeprowadzonych analiz zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji.

Kluczowy element dysertacji stanowił etap weryfikacji założeń II iteracji modelu. Założono, że ta część pracy związana będzie z badaniami terenowymi wykonanymi w pięciu wytypowanych ośrodkach akademickich skupionych wokół miast w Polsce. Założono, że badania będą miały charakter jakościowy oraz ilościowy, które uzupełniono analizą relacji zachodzących pomiędzy interesariuszami ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce. Zaplanowane badania i ich rezultaty umożliwiły określenie kluczowych determinant powstawania ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce, co stanowiło realizację kolejnego z celów teoriopoznawczych. Zdefiniowane główne elementy, cechy charakteryzujące ekosystem komercjalizacji oraz zobrazowanie relacji występujących między interesariuszami umożliwiły uzyskanie odpowiedzi na kolejne postawione w rozprawie pytania. Ostatnim postawionym celem był cel użyteczny, który planowano osiągnąć poprzez opracowanie rekomendacji dla rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce.

Niniejsza dysertacja koncentrowała się na opracowaniu modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce, co wymagało zdefiniowania i koordynacji wielu etapów procesu badawczego. „Modele w badaniach naukowych są specyficzną formą poznania, pełniąc z jednej strony funkcje teoretyczne przez dostarczenie szczególnego obrazu rzeczywistości, z drugiej zaś – funkcje praktyczne, będąc narzędziami w prowadzeniu badań empirycznych”³. Ze względu na wykorzystanie wyników badań jakościowych uzupełnionych badaniami ilościowymi, zastosowano tu model abdukcyjny⁴. Stanowiło to podstawę do zbudowania modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce. Korzystając ze sprawdzonych i powtarzalnych wzorców opracowano schemat badawczy, który zaprojektowano tak, aby spełnić wymogi procesu projektowania badań w naukach o zarządzaniu i jakości. Przedstawiony na rysunku 1 schemat badawczy jest graficzną prezentacją podstawowych obszarów badawczych i wskazuje na metody, a w dalszej części techniki i narzędzia wykorzystane do zrealizowania celu głównego rozprawy.

³ M. Szarucki, Modelowanie w rozwiązywaniu problemów zarządzania, [w:] *Rozwój koncepcji i metod zarządzania*, (red.) J. Czekaj, M. Lisiński, Kraków 2011, s. 268.

⁴ W. Czakon, *Łabędzie Poppera – case studies w badaniach nauk o zarządzaniu*, „Przeгляд Organizacji” 2006, nr 9, s. 9–13.



Rysunek 1. Schemat badawczy

Źródło: Opracowanie własne

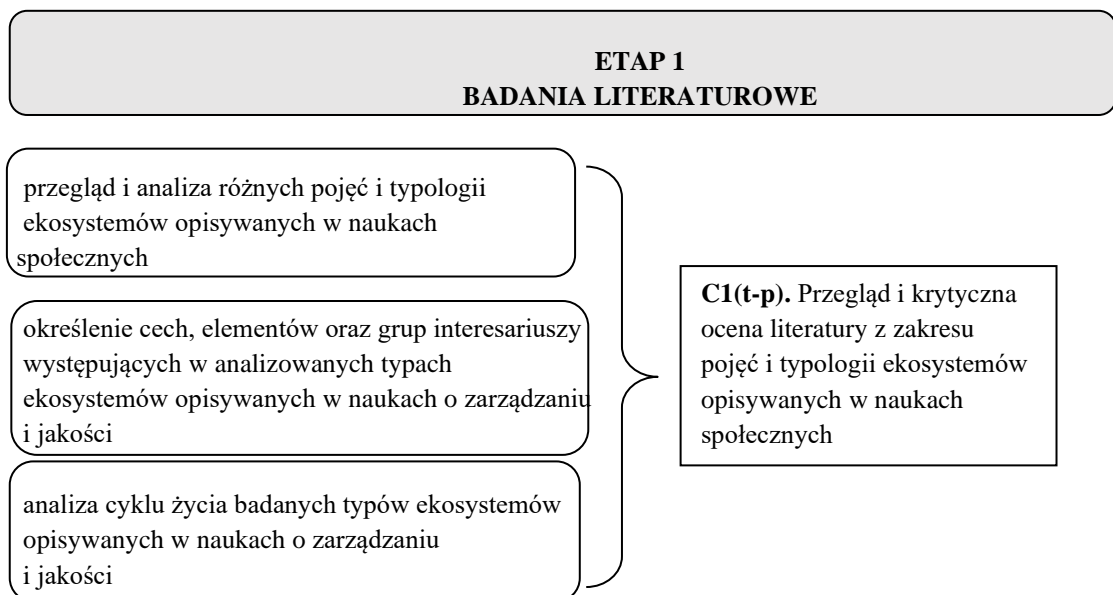
Etap 1

Proces badawczy rozpoczęto od badań literaturowych na temat zagadnień ekosystemów, co zostało opisane w pierwszym rozdziale i określone jest jako etap 1 w schemacie badawczym. Analizą objęto pozycje literaturowe polskie i zagraniczne.

Założeniem tego etapu badań było:

- usystematyzowanie wiedzy ogólnej z zakresu definicji i typologii ekosystemów opisywanych w naukach o zarządzaniu i jakości;
- określenie cech, elementów wspólnych i różnicujących poszczególne typy ekosystemów;
- poznanie głównych grup interesariuszy, ich powiązań i ról, jakie odgrywają uczestnicząc w ekosystemie;
- poznanie cyklu życia ekosystemów i faz przez jakie przechodzą w swoim ewolucyjnym życiu.

Etap pozwolił na realizację pierwszego celu teoriopoznawczego, co zaprezentowano na rysunku 2.



Rysunek 2. Etap 1 procesu badawczego

Źródło: Opracowanie własne

Etap 2

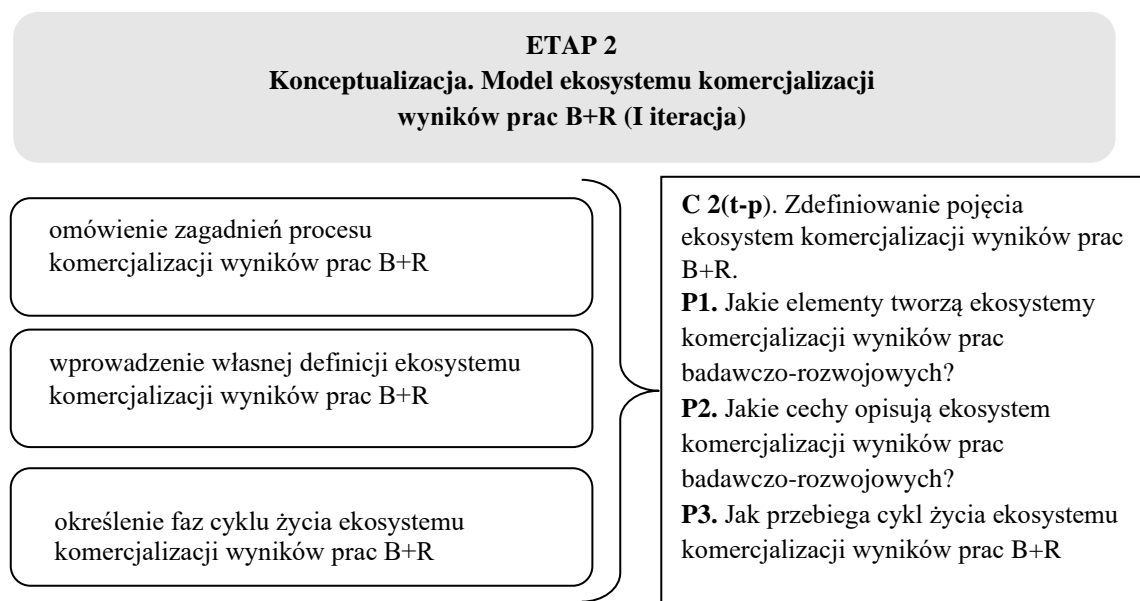
Założeniem kolejnego etapu badań było:

- omówienie istoty procesu komercjalizacji wyników prac B+R, jego uwarunkowań oraz barier występujących w procesie;
- określenie podmiotów pojawiających się na różnych etapach realizacji procesu komercjalizacji wyników prac B+R;
- omówienie procesu komercjalizacji wyników prac B+R w wybranych krajach na świecie oraz w Polsce;

- zdefiniowanie pojęcia ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R;
- określenie faz cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R.

Efektom etapu 2 było opracowanie modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R, co pozwoliło na osiągnięcie drugiego celu teoriopoznawczego. Dodatkowo odpowiedziano na pytania badawcze (P1 do P3) dotyczące zdefiniowania wstępnych elementów ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R oraz wybranych cech go opisujących. Rezultatem było także zdefiniowanie faz cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych.

Efekty etapu 2 zostały zaprezentowane na rysunku 3.



Rysunek **Błąd! W dokumencie nie ma tekstu o podanym stylu..** Etap 2 procesu badawczego

Źródło: Opracowanie własne

Etap 3

Kryterium oceny rygoru metodycznego oraz cele eksploracyjne pracy wymagały odpowiednio zaplanowanego procesu badawczego i zdefiniowania technik oraz narzędzi badawczych, które szczegółowo zostały opisane w kolejnych częściach rozdziału trzeciego.

Etap 4

Założeniem etapu była analiza siedmiu wybranych zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji, którego rezultatem było:

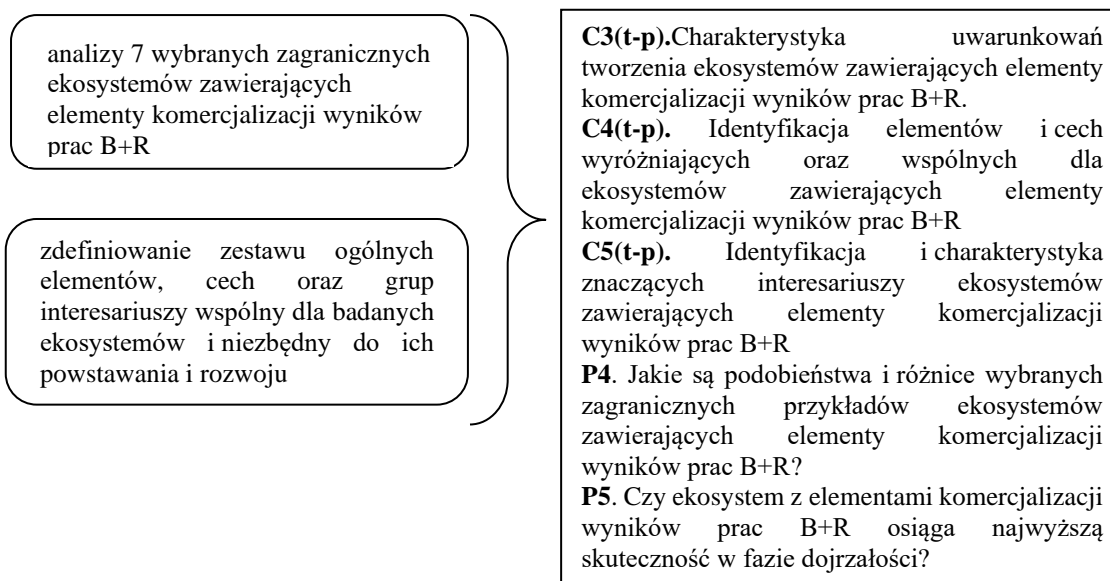
- porównanie wybranych na świecie ekosystemów zawierających elementy procesu komercjalizacji wyników prac B+R;
- ocena procesu powstawania i rozwoju wybranych ekosystemów zawierających elementy procesu komercjalizacji wyników prac B+R, przyjmując dużą złożoność i zróżnicowanie uwarunkowań;
- określenie fazy cyklu życia, w jakiej znajduje się poszczególny analizowany ekosystem;
- zdefiniowanie zestawu ogólnych elementów i cech oraz grup interesariuszy, wspólny dla wszystkich badanych ekosystemów i niezbędny do ich powstawania i rozwoju.

Efektom etapu 4 było stworzenie ram koncepcyjnych uproszczonego modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R, uwypuklając i dodając kluczowych interesariuszy oraz elementy ekosystemu, które pojawiły się w badanych przypadkach (II iteracja). Pozwoliło to na osiągnięcie trzech celów teoretyczno-poznawczych od C3(t-p) do C5(t-p) dotyczących pozyskania wiedzy z zakresu uwarunkowań tworzenia ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych, identyfikacji elementów i cech ekosystemów, identyfikacji i charakterystyki znaczących interesariuszy oraz porównania faz cyklu życia tych ekosystemów. Dodatkowo odpowiedziano na dwa pytania badawcze, tj. P4 dotyczące podobieństw i różnic występujących w wybranych zagranicznych przykładach ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R oraz P5 dotyczące fazy dojrzałości ekosystemów.

Efekty etapu 4 zostały zaprezentowane na rysunku 4.

ETAP 4

Operacjonalizacja. Model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R z wykorzystaniem zagranicznych studiów przypadku - II iteracja



Rysunek 3. Etap 4 procesu badawczego

Źródło. Opracowanie własne

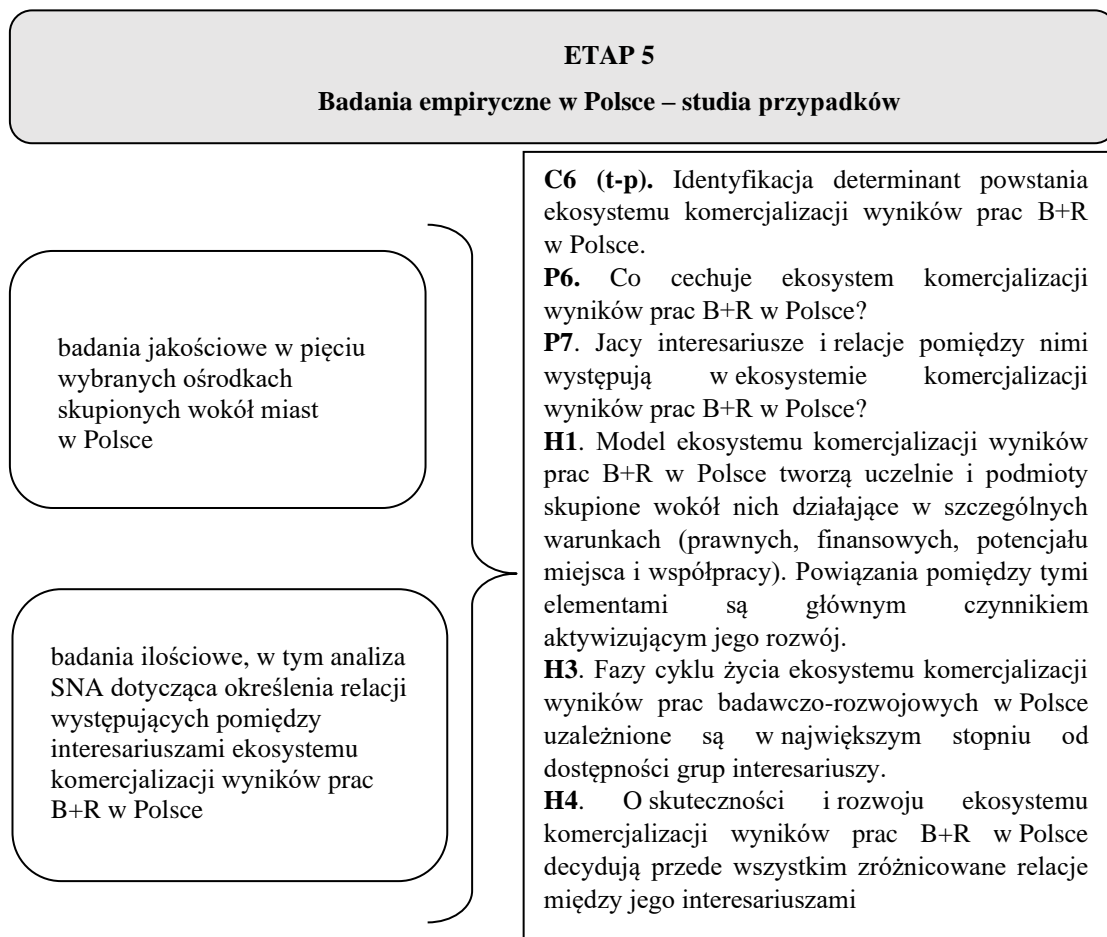
Etap 5

Założeniem etapu była weryfikacja II iteracji modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R. Było to możliwe dzięki zaplanowanym badaniom jakościowym w wybranych pięciu ośrodkach akademickich w Polsce. Badania uzupełniono o badania ilościowe wraz wykonaną analizą SNA (Social Network Analysis) W ostatnich latach pojawia się coraz więcej literatury na temat analizy ekosystemów za pomocą analizy sieci społecznościowych. Social Network Analysis (SNA) od tradycyjnych narzędzi różni się tym, że istotne są tutaj tzw. dane relacyjne, a nie atrybuty⁵. Włączenie narzędzia zbadania relacji występujących między interesariuszami ekosystemu podkreśla walor interdyscyplinarności rozprawy, lokując ją w dyscyplinie socjologii.

W wyniku prac badawczych uzyskano zbiór kluczowych determinant powstawania ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce, co pozwoliło na realizację szóstego celu teoriopoznawczego C6(t-p). Odpowiedziano na pytania P6 i P7, które związane były ze zdefiniowaniem elementów i cech charakteryzujących ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce (P6), określeniem

⁵ J. Travers, S. Milgram, An Experimental Study of the Small World Problem, [w:] M. Newman, A.L Barabási, J.W. Duncan, The Structure and Dynamics of Networks, Princeton 2006.

interesariuszy w ekosystemie i relacji występujących między nimi (P7). Ważną częścią tego etapu była weryfikacja hipotez postawionych w pracy, tj. hipotezy pierwszej dotyczącej identyfikacji elementów ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R i powiązań między nimi, które są głównym czynnikiem napędzającym ekosystem (H1); hipotezy trzeciej, która brzmiała: Fazy cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce uzależnione są w największym stopniu od dostępności grup interesariuszy (H3), oraz hipotezy czwartej, która brzmiała: O skuteczności i rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce decydują przede wszystkim zróżnicowane relacje między jego interesariuszami (H4). Efekty etapu 5 zostały zaprezentowane na rysunku 5.



Rysunek 5. Etap 5 procesu badawczego

Źródło. Opracowanie własne

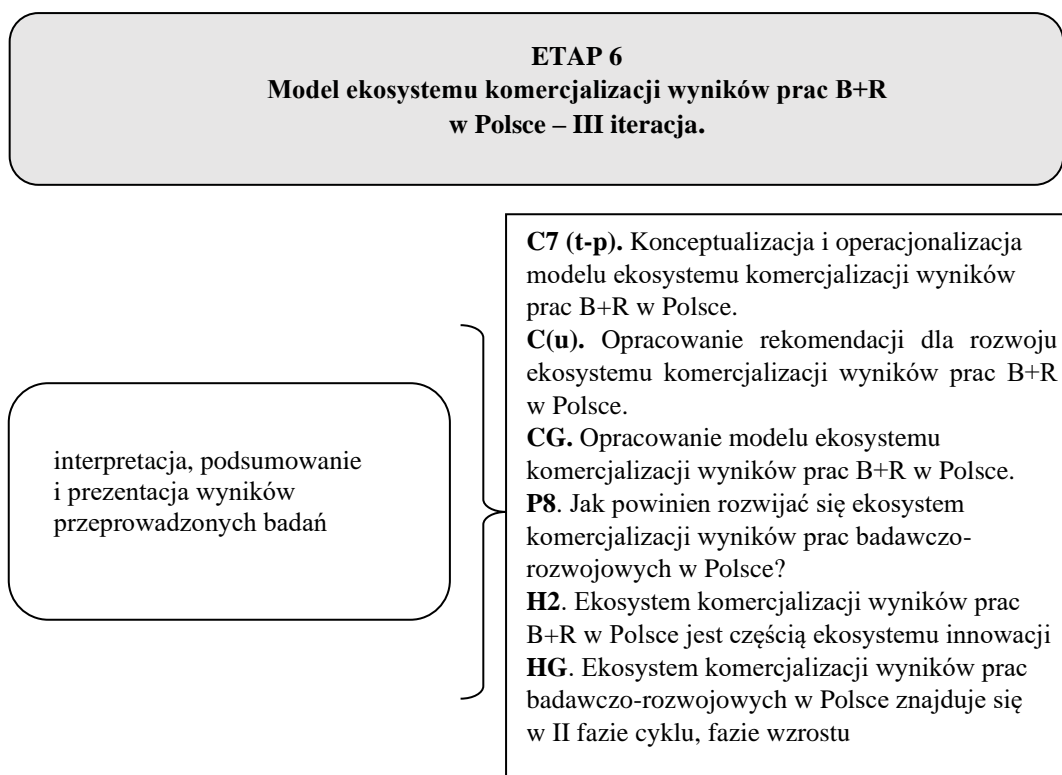
Etap 6

Etap ten stanowił podsumowanie przeprowadzonych badań. Zrealizowano siódmy cel teoriopoznawczy oraz cel główny dysertacji. Dodatkowo zaproponowano rekomendacje dla dalszego jego rozwoju, co wpłynęło na zrealizowanie celu utylitarne C(u). Ponadto

uzyskano odpowiedź na pytanie 8, które obejmowało propozycje kierunków rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.

Kluczowym elementem tego etapu było zweryfikowanie drugiej hipotezy badawczej, która brzmiała: Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce jest częścią ekosystemu innowacji (H2), oraz hipotezy głównej, która sformułowana została: Ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce znajduje się w II fazie cyklu, fazie wzrostu (HG).

Efekty etapu 6 zostały zaprezentowane na rysunku 6.



Rysunek 4. Etap 6 procesu badawczego

Źródło: Opracowanie własne

Struktura pracy

Niniejsza praca składa się z pięciu rozdziałów. W rozdziale 1 dokonano przeglądu różnych pojęć oraz typologii ekosystemów opisywanych w naukach społecznych, w tym naukach o zarządzaniu i jakości, który wsparty został analizą sieci tekstowej dla występowania pojęcia „ekosystem” z użyciem oprogramowania KH Coder. **Rozdział 2** poświęcono omówieniu istoty, uwarunkowań, barier oraz ścieżek procesu komercjalizacji funkcjonujących w Polsce i na świecie. Zdefiniowano pojęcie ekosystem

komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce. Opracowano I iterację modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R. **Rozdział 3** obejmował opis procesu i metodyki badań. Opisano narzędzia i techniki badawcze wykorzystane w procesie badań, w tym studium przypadku, analizę sieci społecznych (Social Network Analysis). Ponadto opisano proces przeprowadzenia terenowych badań jakościowych uzupełnionych badaniem ilościowym. **Rozdział 4** stanowił analizę siedmiu wybranych, zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R, w wyniku czego stworzono ramy koncepcyjne dla II iteracji uproszczonego modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R. Ostatni **5 rozdział** stanowił prezentację wyników badań jakościowych uzupełnionych badaniami ilościowymi w pięciu wybranych ośrodkach w Polsce. Przeprowadzono analizę SNA do scharakteryzowania relacji występujących pomiędzy interesariuszami. Efektem opisanych prac była prezentacja modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce. W końcowej części rozprawy zaproponowano rekomendacje oraz propozycje kierunków dalszego rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.

4. Wyniki badań w kontekście celów, pytań i hipotez badawczych

Połączenie i przeanalizowanie obszarów badawczych z zakresu procesów komercjalizacji wyników prac B+R, wielosektorowego zaangażowania interesariuszy, niezbędnego do współpracy oraz osadzenie tej wiedzy w kontekście ekosystemowym pozwoliło na autorskie zdefiniowanie pojęcia ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R, które brzmi: **ekosystem to sieć połączonych i zróżnicowanych organizacji, zorganizowana wokół uczelni/miejsca, związana z działalnością badawczo-rozwojową oraz dyfuzją wiedzy i technologii, gdzie rola uczelni, ośrodków badawczych jest kluczowa; gdzie nacisk położony jest na komplementarność, współpracę interesariuszy; który przechodzi różne etapy rozwoju i ewolucji, integrując jego interesariuszy, zapewniając swobodny dostęp do wiedzy, rynku i informacji. Poprzez połączone kompetencje interesariuszy i wielopodmiotowe interakcje posiada umiejętność identyfikacji i wykorzystywania nowych pomysłów. Jak każdy ekosystem przechodzi różne etapy rozwoju i ewolucji, które integrują wszystkich członków tego ekosystemu**

Podjęte w dysertacji analizy pokazały, że ekosystem wiąże się ze złożonością elementów i powiązań w nich występujących, tj. m.in.:

- zróżnicowani interesariusze zorganizowani wokół uczelni/miejsca, związani z działalnością B+R oraz dyfuzją wiedzy i technologii;
- rynek z potencjałem w obszarze absorpcji nowych technologii otwarty na generowanie coraz to nowszych rozwiązań;
- odpowiednie mechanizmy finansowe i prawne;
- kultura współpracy oraz różnego rodzaju platformy wspierające (inkubatory, akceleratorzy).

Uwypuklono w nim kluczową rolę uczelni, ośrodków badawczych, co związane jest z prowadzoną działalnością badawczo-rozwojową oraz dyfuzją technologii i wiedzy. Ważne są także powiązania popytu rynkowego z procesami badawczymi oraz sprzyjające warunki społeczno-gospodarcze. Mobilizuje to uczelnie do transferowania innowacyjnych technologii, a także stymuluje do bardziej kreatywnego i praktycznego podejścia do badań. Charakteryzują go indywidualne cechy uwarunkowane przez czynniki socjoekonomiczne oraz kulturowe związane ze środowiskiem, w którym są osadzone. Występujący interesariusze są zróżnicowani, wzajemnie się uzupełniają, co podkreśla wielowymiarowe środowisko, które reprezentują. Ich relacje ulegają przekształceniom, zmienia się ich charakter. Ze względu na dynamiczny charakter ekosystemu, relacje rozwijają się i zmieniają w czasie zgodnie z etapami cyklu życia. Każdy etap cyklu życia przedstawia różne uwarunkowania, elementy ekosystemu i zachowania interesariuszy. W wyniku prowadzonej eksploracji opracowana została I iteracja modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R.

W następstwie pogłębionych badań zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R poznano nowe wschodzące ekosystemy oraz rozwinięte, które zgodnie z procesem ewolucji zmieniały się w czasie, przechodząc w kolejne fazy cyklu życia, jako odpowiedź na siły działające wewnątrz i na zewnątrz ekosystemu. Wybrane do badań ekosystemy nie zostały wybrane jako najlepsze przykłady, ale jako te, w których zidentyfikowano kluczowe zmienne podobne oraz znacząco różnicujące. Mowa tu o odmiennych uwarunkowaniach wstępnych do powstania, m.in.: czynniki geograficzne, polityczne, instytucjonalne czy normy kulturowe. Z kolei to, co łączyło analizowane przypadki, to m.in.: mniej lub bardziej rozwinięte elementy procesu komercjalizacji, podobni interesariusze, zbliżone mechanizmy funkcjonowania oraz cechy je charakteryzujące.

Wyniki badań studiów przypadków wykazały, że elementy są specyficzne dla danego przypadku i w dużej mierze unikalne, co powoduje ich wyjątkowość. Każdy kraj, lokalizacja definiowały swoje cechy i je rozwijały, tworząc własny ekosystem. To, co było istotne, to funkcjonujące w ekosystemach uczelnie z odpowiednim zapleczem naukowo-badawczym, zachęcające do aktywności, nastawione na współpracę z pozostałymi interesariuszami, przyciągające relacje. W wielu przypadkach to uczelnie były interesariuszami mocno zaangażowanymi od narodzin ekosystemu i odgrywały w nim szczególną rolę, będąc niejednokrotnie instytucją kotwiczącą, przy której budowano ekosystem (np. ekosystem miasta Austin, czy Doliny Krzemowej). Warto podkreślić dobrze przygotowane mechanizmy współpracy uczelni z biznesem prezentowane w ekosystemie miasta Londyn, czy wielość i jakość programów zachęcających do przedsiębiorczości akademickiej obserwowane w ekosystemach Izraela czy Niemiec.

Ekosystem z elementami komercjalizacji wyników prac B+R najwyższą skuteczność osiąga w fazie dojrzałości. Faza dojrzałości osiągana jest, gdy ekosystem jest stabilny i bardziej profesjonalny z korzyścią dla wszystkich interesariuszy. Ma doświadczenie, kapitał ludzki, wysoko rozwiniętą infrastrukturę wiedzy oraz sieć partnerów chętnych do podjęcia współpracy i ryzyka. Pojawiające się w tej fazie ekosystemu czasowe spadki dynamiki stanowią tylko impuls do kolejnego ożywienia. Wynika to z posiadania unikatowych i silnych zasobów, odpowiednich narzędzi i mechanizmów, które ciągle są rozwijane. Natomiast doświadczenia podmiotów, zrozumienie roli w jakiej występują, świadomość potencjału współpracy i dzielenia się oraz solidne i bardziej organiczne relacje między nimi, są jego siłą. Skuteczność to wysoki wskaźnik sukcesu związany z wykorzystywaniem nowych możliwości, jakie istnieją w ekosystemie, a także z potencjałem interesariuszy. Skuteczność to także umiejętność zachowania i utrzymania inspirującego oraz dynamicznego środowiska opartego na zaufaniu, w którym inni interesariusze nadal chcą współpracować i angażować się we wspólne działania. Do tego potrzeba wzmocnienia krajowych i międzynarodowych powiązań oraz rozwijania nowych i zróżnicowanych obszarów ekspansji w ekosystemie.

Kluczowa część pracy dotyczyła ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce. W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano zbiór kluczowych determinant, jakie pojawiły się na etapie powstawania ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce. Mowa tu o:

- zalążkach procedur i narzędzi współpracy biznes–uczelnia;

- sprzyjających krajowych regulacjach prawnych w zakresie prowadzenia procesu komercjalizacji wyników prac B+R;
- mobilnym kapitale ludzkim chętnym do współpracy;
- początkowym kapitale finansowym;
- podmiotach wspierających proces komercjalizacji wyników prac B+R;
- różnego rodzaju inicjatywach oddolnych, sprzyjających współpracy;
- przestrzeniach, platformach sprzyjających wymianie wiedzy i rozwoju innowacyjnych projektów;

Wyniki badań jakościowych i ilościowych wraz z wykonaną analizą SNA (Social Network Analysis), pozwoliły na określanie głównych elementów i cech charakteryzujących ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce. Zdefiniowanie jego interesariuszy oraz określenie relacji występujących między nimi. Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce jest połączeniem zróżnicowanych interesariuszy z ich potencjałem, coraz bardziej świadomych swojej roli w ekosystemie. Ważna w budowaniu ekosystemu jest świadomość, że różni interesariusze działający w jego ramach i wokół niego mają różne profile, potrzeby, motywacje. Przekłada się to na zróżnicowane podejście do ryzyka, do pojęcia wartości, do rozwoju, do tworzenia, komercjalizacji wiedzy i technologii, a nawet do samego sensu funkcjonowania ekosystemu.

Wyniki badań empirycznych przeprowadzone w Polsce umożliwiły uzyskanie pozytywnej weryfikacji hipotezy głównej, która brzmiała następująco: Ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce znajduje się w II fazie cyklu życia, fazie wzrostu (**HG**). Jest to wstępny etap tej fazy, gdzie zaobserwowano pewną dynamikę zmian w ekosystemie, ale brakuje ukształtowanych i stabilnych mechanizmów współpracy, wypracowanych narzędzi, wzmocnienia krajowych i międzynarodowych powiązań czy kultury przedsiębiorczości do tego, aby ekosystem dalej się rozwijał i reagował na pojawiające się szanse i zagrożenia. Ponadto wyniki badań przyczyniły się do sformułowania kilku podstawowych wniosków końcowych dotyczących badanego zjawiska, gdzie część z nich stanowiła weryfikację pozostałych hipotez. Wśród nich należy wymienić:

- uczelnia wraz ze swoimi strukturami biznesowymi jest kluczowym interesariuszem w zaproponowanym modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R. Przyjmuje rolę lidera, orkiestratora, który koordynuje członków, określa standardy i wstępne zasady. Istnieje jednak warunek, aby była

elastyczna, zaangażowana i otwarta na kreowanie spin-offów, start-upów, komercjalizację wiedzy i technologii oraz wspieranie społeczności opartej na innowacjach, umożliwiając pozostałym interesariuszom przedsiębiorcze eksperymentowanie i kreatywność. Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R tworzy nowe zjawiska społeczne, ułatwiając organizowanie się społecznościom, które podobnie myślą, mają podobne potrzeby – jak zaufanie, otwartość na ponoszenie porażek, dzielenie się wiedzą – ale i bezpośredni dostęp do wysoko wyspecjalizowanych usług wsparcia. Ekosystem tworzy celowo projektowane i rozwijane unikalne środowisko oraz kulturę do akceleracji przedsięwzięć, rzeczywiście integrując wszystkich zaangażowanych interesariuszy. Współzależność i powiązania pomiędzy określonymi elementami ekosystemu są głównym stymulatorem rozwoju, co wpływa na tworzenie wartości dodanej w postaci katalizowania oraz dyfuzji wiedzy i technologii, integrując środowisko zgromadzone wokół kluczowego interesariusza. To z kolei w **pełni potwierdziło słusność postawionej pierwszej hipotezy cząstkowej (H1)**, która brzmiała: Model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce tworzą uczelnie i podmioty skupione wokół nich działające w szczególnych warunkach (prawnych, finansowych, potencjału miejsca i współpracy). Powiązania między tymi elementami są głównym czynnikiem aktywizującym jego rozwój.

- Badania wykazały, że ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce nie jest częścią ekosystemu innowacji. Jest to bardziej perspektywa wzajemnego przenikania, zarówno kluczowych elementów, jak i interesariuszy oraz relacji zachodzących między nimi. Cechuje je symbioza, współegzystują i są powiązane. Należy zatem traktować je jako system naczyń połączonych, a nie analizować w kontekście składowym. Bazując na rezultatach badań pozyskanych w toku procesu badawczego, **nie potwierdzono hipotezy drugiej (H2)**, która brzmiała: Ekosystem komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce jest częścią ekosystemu innowacji.
- W wyniku badań ustalono, że interesariusze ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce pojawiają się w ekosystemie spontanicznie. Ustawicznie zmieniają się w swoich rolach czy relacjach z innymi interesariuszami. W różnych fazach życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R rola interesariuszy może umacniać się lub marginalizować. Ich

aktywność jest elementem ewolucji, a fazy cyklu życia ekosystemów komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych nie są uzależnione od dostępności grup interesariuszy. Wyniki badań w obszarze dostępności interesariuszy w ekosystemie komercjalizacji wyników prac B+R **nie potwierdziły hipotezy trzeciej (H3)**, która brzmiała: Fazy cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce uzależnione są w największym stopniu od dostępności grup interesariuszy.

- Badania wykazały, że w ekosystemie komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych w Polsce intensywność relacji między interesariuszami jest wysoka, co również obserwowano w analizowanych zagranicznych ekosystemach, tych będących we wczesnych fazach cyklu. Jest to związane z wymianą wiedzy i budowaniem wspólnego kapitału. W większości przypadków relacje bazują na znajomości, zaufaniu, interpersonalnych więziach społecznych, które są niezbędne do prowadzenia udanych procesów komercjalizacji wyników prac B+R. Są jednak uzupełnione o formalne, ustrukturyzowane powiązania, traktowane jako punkt wyjścia do strategicznych działań. Wyniki badań uzyskane w tym obszarze **potwierdziły zasadność postawionej hipotezy cząstkowej H4**, która brzmiała: O skuteczności i rozwoju ekosystemów komercjalizacji wyników prac B+R decydują przede wszystkim zróżnicowane relacje między jego interesariuszami.

5. Wnioski z badań

Zaprezentowany w dysertacji ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce był budowany iteracyjnie i został oparty na dwóch modelach koncepcyjnych, mapujących najważniejsze elementy i grupy interesariuszy (rysunek 7). Dzięki takiej sekwencji działań możliwe było nie tylko ich porównywanie, ale także identyfikowanie występujących luk.

W centrum modelu pojawia się uniwersytet, kluczowy interesariusz, który jest instytucją kotwiczącą w ekosystemie komercjalizacji wyników prac B+R. Stanowi pewnego rodzaju integrator działających już ekosystemów skupionych wokół regionu, miasta, metropolii, specjalizacji czy dużych przedsiębiorstw. Połączenie tych kilku płaszczyzn powoduje, że te ekosystemy wzajemnie się przenikają, żyjąc w synergii czy wykorzystując wzajemne zasoby. Otoczone są liniami przerywanymi, aby podkreślić, iż nie są odizolowane, a otwartość interakcji w obrębie ekosystemu może okazać się krytycznym wyzwaniem ze względu na wiedzę, która musi być dzielona i zarazem chroniona.

Skupieni wokół uniwersytetu interesariusze wspierają procesy komercjalizacji wyników prac B+R. Istniejąca w ekosystemie wiedza, jej identyfikowanie i wykorzystywanie pozwala tworzyć nowe wartości w ekosystemie. Skuteczny ekosystem wymaga lidera, orkiestratora, który koordynuje członków, określa standardy i wstępne zasady. Taka pozycja wydaje się odpowiednia dla uczelni, ale pod warunkiem jej elastyczności, otwartości oraz zaangażowania. Uczelnia lokuje wiedzę i technologię oraz społeczność istniejącą w jej strukturach. Staje się katalizatorem młodych spółek spin-offów, startupów oraz rozwoju społeczności opartej na innowacji, umożliwiając przedsiębiorcze eksperymentowanie i kreatywność.

Funkcjonujący wokół ekosystemu kluczowi interesariusze zaprezentowani zostali nie jako statyczne elementy, ale jako wspierające, kreujące oraz powiązane różnymi relacjami. Każdy z interesariuszy pełni funkcję łączników, nie tylko zapewnia wiedzę, kapitał czy infrastrukturę, ale także sprzyja środowisku dla budowania głębokich, długotrwałych więzi. Warto podkreślić, że relacje te istnieją tylko w określonym czasie, miejscu, uwarunkowaniach. Dlatego zaprezentowany w modelu obraz relacji występujących między interesariuszami ekosystemu jest migawką, która może ulec przeobrażeniu

Podobnie jak same ekosystemy, relacje również podlegają nieustannym zmianom. Zmienia się ich trwałość, charakter oraz intensywność. Ulegają przekształceniom, w zależności od bodźców, strategii działania poszczególnych interesariuszy czy fazy rozwoju ekosystemu. Intensywność relacji dostosowuje się do indywidualnych potrzeb poszczególnych interesariuszy. Wynika to także z ewolucyjnego charakteru ekosystemu. We wczesnych etapach intensywność relacji może być duża, bo związana jest z wymianą wiedzy i budowaniem wspólnego kapitału. Wzmaga się w fazie dojrzałości ekosystemu, gdyż następuje ich zdefiniowanie oraz wejście w głębsze relacje biznesowe.

Zaobserwowano istnienie zarówno formalnych relacji niezbędnych do tworzenia wielopodmiotowej współpracy badawczej, wspólnych przedsięwzięć jak i luźno powiązane sieci nieformalne, które działają na zasadzie zaufania, wspólnych zasad, norm.

Rozwijający się ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce potrzebuje niezmiennych elementów napędzających oraz jasnej wizji, aby ewoluować i przenieść go do kolejnej fazy cyklu życia. W modelu wymieniono następujące elementy:

- ciągłość i stabilność systemu prawnopodatkowego stymulującego proces rozwoju przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, uspołnione ramy współpracy z prostym schematem działania w obrębie ekosystemu;
- zróżnicowana grupa interesariuszy bazująca na komplementarnych kompetencjach, świadomość roli i korzyści z bycia członkiem ekosystemu;
- konkurencyjność rynku i otwartość gospodarki na generowanie coraz to nowszych rozwiązań;
- geografia miejsca z kolokacją różnych branż i ośrodków akademickich na tym samym obszarze geograficznym, regionalne inteligentne specjalizacje stanowiące pewnego rodzaju wskazówki do rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce;
- korzyści aglomeracji uwzględniające kontekst lokalny, wykorzystujące potencjał miejsca
- ciągłość i różnorodność w dostępie do kapitału finansowego;
- perspektywa międzynarodowa, która ma zasadnicze znaczenie dla pozyskiwania wiedzy i technologii, śledzenia najnowszych trendów
- kultura współpracy otwarta na nowe idee, akceptująca porażki;
- otwarte przestrzenie do sieciowania z infrastrukturą badawczą i współdzielonymi zasobami.

Zbiór elementów nie jest zamknięty. Ich zróżnicowanie wynikowe czy wynikające z naturalnych czynników zależy od środowiska, w jakim ekosystem jest usytuowany. Ich rolą jest koordynacja działań istotnych dla rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.

Analiza rezultatów w prowadzonych badaniach uwidoczniła, że model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce powinien funkcjonować na kilku płaszczyznach, podkreślając jednak jego geograficzną koncentrację, która stanowić ma narzędzie rozwoju więzi społecznych. Przyczyni się to do przyspieszenia dyfuzji

wiedzy, mobilności między interesariuszami. Ekosystem cechuje otwartość na otoczenie zewnętrzne, odpowiadając przy tym na potrzeby dynamicznie zmieniającego się środowiska, gdzie każdy z interesariuszy korzysta z wartości, które kreuje ekosystem, dostarczając przy tym własne zasoby i potencjał. Powinien funkcjonować w sieci globalnych ekosystemów, celowo wybranych partnerstw naukowych, biznesowych, miast partnerskich, gospodarczych, tworząc wspólnie najnowsze rozwiązania w zakresie produktów, usług, wiedzy. Umiejętność utrzymania dynamicznego środowiska, które funkcjonuje w oparciu o zaufanie i chętnie jest do wejścia w nowe, wspólne działania, będzie jego siłą napędową.

Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce nie funkcjonuje samodzielnie. Jest wspierany przez krajowy ekosystem innowacji, który pełni tu funkcję stymulującą do kreowania i podtrzymywania już istniejących lokalnie działań wykorzystujących bliskość interesariuszy i bliższe relacje. Jego rola powinna sprowadzać się do tworzenia przyjaznego otoczenia i przestrzeni do współpracy.

Zaprezentowany model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce, jego wewnętrzna dynamika, ale również otwartość na wymogi otaczającego go środowiska, będzie katalizatorem rozwoju gospodarczego.

6. Kierunki dalszych badań

Mając na względzie obserwowaną dynamikę zmian w tej dziedzinie, konieczne będzie kontynuowanie badań oraz ujawnianie nowych obszarów badawczych. Ze względu na fakt, iż przeprowadzone przez autorkę badania ograniczały się do zachodnich ekosystemów, konieczne wydaje się poszerzenie badań ekosystemów wschodnioazjatyckich czy Ameryki Południowej, które w obecnym czasie bardzo się rozwinęły, konkurując najlepszymi na świecie. Otwiera to drogę do przyszłych analiz, które mogłyby pomóc w walidacji opracowanego modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.

Ze względu na fakt, iż niniejsza rozprawa ma charakter eksploracyjny, trudno było wyciągnąć wnioski na temat siły wpływu zdefiniowanych elementów i cech ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R na zdolność do kreowania młodych technologicznych firm (spin-offów, start-upów) przez funkcjonujących w ekosystemie interesariuszy. Mogłoby stanowić to próbę wyznaczenia istotnych czynników umożliwiających ocenę rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R. Brakuje także określonych

skwantyfikowanych metod oceny poszczególnych determinant powstawania i elementów występujących w różnych ekosystemach, co byłoby interesujące dla przedstawicieli wielu (sprzężonych ze sobą) dyscyplin i nauk, np. zarządzania, ekonomii czy socjologii.

Ciekawym zagadnieniem do kontynuacji prowadzonych prac mogłyby stanowić badania nad cyklem życia ekosystemów, które są niewystarczająco rozwinięte i słabo podejmowane przez badaczy. Aby ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R mógł się rozwijać, procesowi doskonalenia się musi towarzyszyć etap porzucania i eliminacji tych elementów czy grup interesariuszy, które konsumują zasoby, nie przyczyniając się do wzrastania i ekspansji ekosystemu. Ich identyfikacja i rezultaty badań prowadzonych wokół tego zagadnienia mogłyby umożliwić stworzenie bardziej precyzyjnych i wiarygodnych zaleceń dotyczących polityki wzmacniania i rozwijania ekosystemu w regionach.

Opracowanie modelu ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce nie wyczerpało dalszych możliwych obszarów dociekań. W przyszłości badania nad ekosystemem komercjalizacji mogłyby dotyczyć także zweryfikowania zasadności wprowadzenia mechanizmu koordynacji ekosystemu. Wyzwanie stojące przed zarządzaniem ekosystemem wynika z różnorodności zaangażowanych interesariuszy, z ich różnych celów i perspektyw uczestnictwa w ekosystemie – od edukacji i badań na uniwersytetach, maksymalizacji zysków oczekiwanej przez biznes, po konkurencyjność regionów czy kraju, ważną dla agend rządowych. Wiele państw w Ameryce, Europie, Azji czy na Bliskim Wschodzie ma świadomość roli, jaką ekosystemy odgrywają w transformacji firm, regionów i gospodarek narodowych. Dlatego też kraje te podejmują coraz większe wysiłki na rzecz odkrywania na nowo mechanizmów pobudzających lub prowadzących do powstania ekosystemu, kreowanego wokół wiodących uczelni, włączając w to przedstawicieli innowacyjnych gałęzi przemysłu, rynku finansowego i świadomego społeczeństwa.

Dla autorki istotne byłoby, aby niniejsza rozprawa doktorska nie tylko stanowiła wkład naukowy do badań nad ekosystemami opisywanymi w naukach społecznych, ale miała także zastosowanie praktyczne i przyczyniła się do wygenerowania pozytywnych efektów działania ekosystemów w procesie komercjalizacji wyników prac B+R.

7. Wartość dodana pracy

Wykorzystywanie wyników badań prowadzonych w Polsce i zaprezentowanych wniosków może stanowić źródło refleksji nad obserwowanymi zmianami w zakresie wykorzystania efektów ekosystemu, w tym m.in. jako:

- zasobu do zmobilizowania krajowych, lokalnych interesariuszy ekosystemu do angażowania się wokół tworzenia wspólnej wizji na rzecz usprawnienia procesu komercjalizacji wiedzy i technologii;
- zasobu do budowania dynamicznych ekosystemów przez regiony, w których brakuje jeszcze odpowiednich przestrzeni fizycznych dla nieformalnych możliwości nawiązywania kontaktów; nieformalne sieci oferują mocne podstawy do tworzenia bardziej formalnych sieci wspieranych przez lokalne/regionalne władze;
- zasobu do mapowania regionalnych badań naukowych i technologicznych – może to ułatwić projektowanie i wdrażanie polityk w celu wzmocnienia przepływu wiedzy między innowacyjnymi interesariuszami wewnątrz regionalnych ekosystemów i pomiędzy nimi;
- zasobu wiedzy na temat kreowania innowacyjnych miejsc, które same w sobie nie są twórcze, jednak interakcje tych miejsc z sieciami interesariuszy powodować może istotne zmiany w budowaniu ekosystemów.

Zaproponowane przez autorkę rekomendacje są pewnego rodzaju propozycją, w jaki sposób interwencja rządu mogłaby stymulować kluczowe procesy tworzenia firm, młodych spółek technologicznych spin-off, spin-out i wsparcia współpracy pomiędzy przedsiębiorcami a sektorem nauki, co mogłoby sprzyjać rozwojowi ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R. Analizowane przykłady zagranicznych ekosystemów, jak i wyniki badań empirycznych pokazywały konieczność uczestniczenia interesariusza rządowego, który w różnych fazach rozwoju przyjmował odpowiednią rolę. Nawet jeśli wrócimy do jednego z analizowanych przykładów zagranicznego ekosystemu- do Nowego Jorku, gdzie główne czynniki, które pomogły w rozwoju były zakorzenione w jego wyjątkowych przewagach konkurencyjnych i miejskim charakterze, to zauważymy, że były silnie wspierane przez zestaw strategii władz miasta, aby stworzyć podstawy dla dobrze prosperującego ekosystemu. Władze miejskie wykorzystywały swoją wiodącą pozycję w różnych dziedzinach, w tym w modzie, finansach, reklamie i dziennikarstwie, aby rozwijać przedsiębiorczość, która wykorzystuje teraz technologię

w tych różnych podsektorach. Polityka publiczna z kolei odegrała kluczową rolę w przekształceniu Nowego Jorku w centrum technologii i innowacji XXI wieku. Rzeczywiście, trudno jest wskazać jakikolwiek ekosystem, który powstał tylko w wyniku bezpośredniej interwencji rządu, bo z pewnością nie ma na to uproszczonych rozwiązań politycznych. Istotne jest złapanie równowagi między interwencjami rządowymi a spontanicznością i oddolnymi inicjatywami. Polityka publiczna w Polsce będzie musiała odgrywać większą rolę, aby zapewnić kapitał i zasoby na wczesnym etapie oraz zachęcić młodych ludzi i inwestorów do tworzenia innowacji. Badania pokazały, że rząd jest skutecznym źródłem i dostarczycielem krytycznych zasobów, jednak inicjatywy rządowe muszą być uważnie i krytycznie rozumiane oraz monitorowane. Wskazane jest, aby zrozumieć podstawowe zasady działania ekosystemów, jak samoorganizacja i samorozwój, aby analizować i oceniać ekosystemy oddolnie i odgórnie z różnych perspektyw i na różnych etapach cyklu życia ekosystemu.

Kluczowe rekomendacje dotyczą:

1. Pójścia w kierunku większej liczby interwencji politycznych, aby wspierać ekosystemy oparte na technologii w celu rozwiązywania problemów społecznych. Dałoby to szansę na bardziej publiczną, obywatelską i społeczną przedsiębiorczość, która stara się rozwiązywać problemy publiczne i edukować.
2. Tworzenia „motywującego” środowiska pracy, w którym interesariusze ekosystemu z różnych obszarów mogą się od siebie uczyć, tworzyć sieci, rozwijać nowe umiejętności i wzajemnie się inspirować, zapewniając im dostęp do kapitału wspólnego ryzyka i umożliwiając kreowanie nieformalnych relacji do tworzenia strategicznych sojuszy.
3. Zidentyfikowania luk – kluczowych potrzeb ekosystemu, które nie zostały w pełni zaspokojone, tak aby wiedza i technologie mogły być wykorzystane w celu dopasowania podaży do popytu i stworzenia możliwości biznesowych, oferując zróżnicowane zachęty podatkowe, a także dotacje na badania i rozwój, co ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju ekosystemu.
4. Każdy region ma swoje własne „zasady gry”, dlatego przy ocenie ekosystemów nie można ignorować specyfiki regionu z perspektywy poziomu globalnego. Warto oferować różnorakie zachęty do angażowania się społeczności, identyfikacji lokalnych wyzwań i wspólnego projektowania rozwiązań.
5. Tworzenia małych funduszy do eksperymentowania z nowymi wschodzącymi technologiami (np. AI, Blockchain, IoT itp.) dla przedsiębiorstw społecznych

poprzez otwieranie lokalnych wyzwań do rozwiązania. To działanie może mieć charakter stymulujący dla innych interesariuszy ekosystemu (np. aniołów biznesu, funduszy Venture Capital, Corporate Venture Capital czy inkubatorów i akceleratorów).

6. Redystrybucji środków z obszarów stabilnych do obszarów podwyższonego ryzyka, np. przez wsparcie finansowania badań podstawowych na uczelniach oraz pomoc w powstawaniu nowych koncepcji, które mogą być komercjalizowane w tych obszarach, w których państwo może i powinno odgrywać aktywną rolę.
7. Nacisku na promowanie współpracy – młoda technologiczna spółka i duże korporacje. W erze otwartych innowacji ta współpraca może przynieść korzyści dla każdej ze stron poprzez bycie źródłem innowacji w zakresie produktów i modeli biznesowych dla korporacji. Start-upom z kolei oferuje dostęp do rynków, kapitału i innych zasobów, a nawet strategię wyjścia.
8. Promowania przez władze tworzenia przez duże firmy własnych funduszy typu venture. Stanowiąc to będzie narzędzie do pozyskiwania technologii, a także element rozwoju ekosystemu. Wspieranie rozwoju ekosystemu ma strategiczne znaczenie dla dużych korporacji, a to wymaga długoterminowego zaangażowania, by stać się aktywnym i zaufanym członkiem społeczności.
9. Wykorzystywania lokalizacji jako strategii działania. Bliskość historycznie ważnych zasobów, ludzi, styl życia i otoczenie umożliwiają szybkie cykle eksperymentowania, uczenia się i dostosowywania, które są niezbędne w procesie komercjalizacji, walidowaniu, aż po rozwijanie skalowalnych przedsiębiorstw. Lokalne zasoby stają się krytyczne, co nadaje im wyjątkowej wartości.
10. Przyjęcia globalnej perspektywy od samego początku. Termin „urodzony globalnie” (*born global*) zaczął oznaczać właściwe podejście do działania w ramach ekosystemów, tworząc międzynarodowe połączenia międzysieciowe, aby zidentyfikować korzyści wynikające z globalnego podejścia do rynków i zasobów.
11. Wspierania tych przedsiębiorców, którzy odnieśli sukcesy, aby reinwestowali swoje środki z powrotem do ekosystemu, aby zatrzymać rozwijające się start-upy, by mogły się stać prężnymi firmami, co przyczyni się do rozwoju ekosystemu i wzrostu bogactwa społeczeństwa. Między innymi dzięki takiemu podejściu ekosystem Izraela odniósł sukces.

12. Wykorzystania narzędzi typu analiza sieci społecznych (SNA) do mapowania regionalnych badań naukowych oraz do identyfikacji najbardziej aktywnych interesariuszy lokalnych/regionalnych, co może ułatwić projektowanie i wdrażanie polityk w celu wzmocnienia przepływu wiedzy między innowacyjnymi podmiotami wewnątrz i pomiędzy tymi ekosystemami.
13. Nie kopiowania, tylko wzorowanie się na innych przykładach, nieplanowanie i nieprojektowanie wszystkiego. Należy stworzyć pewne ramy, niech to będzie podróż odkrywczą pobudzania, katalizowania i wspierania, podczas której należy zrozumieć:
 - gdzie jesteśmy, zanim wyznaczymy kurs do przodu,
 - że wyjątkowość każdej sytuacji wymaga szczególnego zachowania,
 - że musimy zadbać o krótkie cykle informacji zwrotnych, otwartą i nieformalną komunikację w ekosystemie.

8. Plan pracy

Wstęp

1. EKOSYSTEM JAKO PRZEDMIOT BADAŃ

1.1. Definiowanie ekosystemu w naukach o zarządzaniu i jakości

1.2. Charakterystyka wybranych typów ekosystemów

1.2.1. Ekosystem biznesu

1.2.2. Ekosystem innowacji

1.2.3. Ekosystem przedsiębiorczości

1.2.4. Ekosystem start-upowy

1.3. Cechy ekosystemów

1.3.1. Cechy wyróżniające ekosystem biznesu

1.3.2. Cechy wyróżniające ekosystem innowacji

1.3.3. Cechy wyróżniające ekosystem przedsiębiorczości

1.3.4. Cechy wyróżniające ekosystem start-upowy

1.4. Elementy kształtujące ekosystemy

1.4.1. Interesariusze ekosystemów

1.5. Cykl życia ekosystemów

1.6. Znaczenie ekosystemów w innowacyjnych gospodarkach

Podsumowanie

2.KOMERCJALIZACJA WYNIKÓW PRAC BADAWCZO-ROZWOJOWYCH (B+R) W POLSCE I NA ŚWIECIE

- 2.1. Wprowadzenie do zagadnień procesu komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.1.1. Pojęcie komercjalizacji – ujęcie prawne
 - 2.1.2. Pojęcie komercjalizacji – ujęcia rynkowe, biznesowe, technologiczne
 - 2.2. Wybrane modele komercjalizacji
 - 2.3. Istota i uwarunkowania procesu komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.3.1. Proces komercjalizacji
 - 2.3.2. Istota procesu komercjalizacji w kontekście prac B+R
 - 2.3.3. Uwarunkowania procesu komercjalizacji
 - 2.4. Zagrożenia w procesie komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.4.1. Bariery w procesie komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.4.2. Trudności w procesie komercjalizacji – „Dolina Śmierci”
 - 2.5. Rodzaje i modele ścieżek komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.6. Proces komercjalizacji wyników prac B+R w wybranych krajach na świecie oraz w Polsce
 - 2.6.1. Proces komercjalizacji wyników prac B+R w wybranych krajach na świecie
 - 2.6.2. Proces komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce
 - 2.7. Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.7.1. Ekosystem komercjalizacji wyników prac B+R a ekosystem innowacji
 - 2.7.2. Cykl życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R
 - 2.8. Model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R (I iteracja)
- Podsumowanie

3. PROCES I METODYKA BADAŃ

- 3.1. Formułowanie problemu badawczego i zdefiniowanie luki badawczej
- 3.2. Cele, pytania i hipotezy badawcze
- 3.3. Schemat badawczy
- 3.4. Techniki i narzędzia badawcze wykorzystane w zdefiniowanych etapach procesu badawczego

- 3.5. Studium przypadku oraz analiza porównawcza dla wybranych zagranicznych ekosystemów zawierających elementy komercjalizacji wyników prac B+R.
Dobór próby
- 3.6. Badania terenowe, w tym badania jakościowe uzupełnione badaniem ilościowym wraz z analizą SNA
 - 3.6.1. Dobór próby podmiotów
 - 3.6.2. Dobór próby ekspertów do badań jakościowych
 - 3.6.3. Narzędzia badawcze zastosowane w badaniach jakościowych i ilościowych

Podsumowanie

4. ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH NA ŚWIECIE EKOSYSTEMÓW ZAWIERAJĄCYCH ELEMENTY KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW PRAC B+R

- 4.1. Kwalifikacja doboru wybranych studiów przypadków
- 4.2. Źródła danych i sposób prezentacji wybranych studiów przypadków
 - 4.2.1. Źródła danych do analizy wybranych studiów przypadków
 - 4.2.2. Sposób prezentacji wybranych studiów przypadków
- 4.3. Amerykańska droga budowania własnych ekosystemów na przykładzie ekosystemu Doliny Krzemowej oraz miast Austin, Boston i Nowy Jork
 - 4.3.1. Ekosystem Doliny Krzemowej
 - 4.3.2. Ekosystem miasta Austin
 - 4.3.3. Ekosystem miasta Boston
 - 4.3.4. Ekosystem miasta Nowy Jork
- 4.4. Ekosystem Niemiec na przykładzie ekosystemu miast Berlin i Monachium
- 4.5. Ekosystem Izraela na przykładzie ekosystemu miast Tel Awiw, Hajfa
- 4.6. Ekosystem Wielkiej Brytanii na przykładzie ekosystemu miasta Londyn
- 4.7. Wnioski z przeprowadzonych analiz
- 4.8. Model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R (II iteracja)

Podsumowanie

5. EKOSYSTEM KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW PRAC B+R W POLSCE

5.1. Proces przeprowadzenia badań jakościowych

5.2. Proces przeprowadzenia badań ilościowych

5.3. Analiza determinant powstawania ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce

5.4. Elementy ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce

5.5. Interesariusze ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce

5.5.1. Analiza relacji między interesariuszami ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce

5.5.2. Aktywność interesariuszy w ekosystemie

5.6. Cechy ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce

5.7. Faza cyklu życia ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce

5.8. Model ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce i rekomendacje dla dalszego rozwoju

5.8.1. Rekomendacje istotne w kontekście dalszego rozwoju ekosystemu komercjalizacji wyników prac B+R w Polsce.

Podsumowanie

ZAKOŃCZENIE

Bibliografia

Wykaz tabel – część tekstowa

Wykaz tabel – załączniki

Wykaz rysunków – część tekstowa

Wykaz rysunków – załączniki

Załącznik nr 1. Kwestionariusze ankiety

Załącznik nr 2. Analiza statystyczna dla badań przeprowadzonych za pomocą kwestionariusza ankiet

Załącznik nr 3. Zestawienie danych SNA – dla wytypowanych podmiotów w wybranych ośrodkach skupionych wokół miast w Polsce

Streszczenie w języku polskim

Abstract