



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIVERSITÄT
MANNHEIM



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Raport Instytutu Badań nad Małymi i Średnimi Przedsiębiorstwami Uniwersytetu Mannheim do projektu

**„Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu
w województwie opolskim“**

Autorzy:
dr Niclas Ruffer, Marie Oehme, Nora Block, Anna Likierski,
Ralf Philipp, Karolina Reifer, dr Detlef Keese, prof. dr Michael Woywode

Opole 2015

IMPRESSUM

Osoba kontaktowa:

Niclas Ruffer

Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim

Telefon: (+ 49) 0621 181 2891

Email: rueffer@IFM.uni-mannheim.de

Autorki i autorzy:

Dr Niclas Ruffer, Marie Oehme, Nora Block, Anna Likierski, Ralf Philipp, Karolina Reifer, dr Detlef Keese, prof. dr Michael Woywode

Z pomocą:

Annegret Hauer, Filip Ivanov, Stefanie Kalla, Patrick Katzmeier, Anna-Maria Lange, dr Michael Potstada, Laura Weber, Marion Wetzel

Wsparcie redakcyjne:

Prof. dr hab. Krzysztof Malik, prof. dr hab. Janusz Słodczyk, prof. dr hab. inż. Piotr P. Wieczorek, dr hab. inż. Adam Niesłony, dr inż. Łukasz Dymek, dr hab. Arkadiusz Nowak, dr inż. Karina Bedrunka, Maja Byrdak

Skład i druk:



Agencja Reklamowa TOP

ul. Toruńska 148, 87-800 Włocławek

tel.: 54 423 20 40, fax: 54 423 20 80,

www.agencjatop.pl



1. Wprowadzenie	17
1.1 Projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”	18
1.1.1 Zadania i współpraca Partnerów w ramach projektu.	19
1.1.2 Organy współpracy	21
1.1.3 Przebieg współpracy	22
1.2 Uwagi metodyczne	23
1.3 Struktura raportu	28
2. Transfer wiedzy i technologii w systemy innowacji	
- wprowadzenie do literatury przedmiotowej	30
2.1 Wprowadzenie do tematyki transferu wiedzy w systemach innowacji.	30
2.1.1 Koncepcja systemów innowacyjnych	30
2.1.2 Regionalne systemy innowacji - znaczenie regionalnej bliskości dla transferu wiedzy między głównymi elementami Regionalnego Systemu Innowacji.	31
2.1.3 Elementy Regionalnego Systemu Innowacji.	34
2.2 Kanały transferu wiedzy między nauką i gospodarką.	38
2.3 Transfer wiedzy, zachęty i systemy motywacyjne	42
2.4 Ramy analizy systemu innowacji (podejście procesowe i systemowe)	45
3. Przykłady najlepszych praktyk w skali międzynarodowej w zakresie transferu wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a środowiskiem przedsiębiorstw	49
3.1 Regionalny system innowacji Badenii-Wirtembergii (BW).	52
3.1.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza w Badenii-Wirtembergii	52
3.1.2 Krajobraz badań i rozwoju w BW.	52
3.1.3 Uniwersytet w Mannheim	57
3.1.4 Instytut Technologii w Karlsruhe (Karlsruher Institut für Technologie - KIT).	65
3.1.5 Steinbeis Fundacja Promocji Gospodarczej (Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung - StW) - Procedura transferu wiedzy i technologii	70
3.1.6 Klaster Organic Electronics	73
3.2 RWTH Aachen - Centralny Motor Transferu Technologii i Przedsiębiorczości w Regionie Założycielskim Aachen	75

3.2.1	Sytuacja społeczno-gospodarcza regionu Aachen.....	75
3.2.2	RWTH Aachen i transfer wiedzy i innowacji	77
3.3	Open Innovation Ecosystem w Brainport- Region Eindhoven	83
3.3.1	Sytuacja społeczno-ekonomiczna regionu Eindhoven	83
3.3.2	Brainport Development	84
3.3.3	High-Tech Campus Eindhoven (HTC).....	85
3.3.4	Uniwersytet Techniczny Eindhoven	86
3.4	Cambridge Cluster – sieć podmiotów wysokich technologii	88
3.4.1	Społeczno-ekonomiczna sytuacja regionu Cambridge	88
3.4.2	Transfer wiedzy i technologii na Uniwersytecie Cambridge	90
3.4.3	Cambridge Enterprise.....	92
3.4.4	Cambridge Network	95
3.4.5	Centrum do Nauczania Przedsiębiorczości (Centre for Entrepreneurial Learning)	97
3.5	Chiny – szybki wzrost znaczenia transferu wiedzy i technologii.....	98
3.5.1	Sytuacja socjalnoekonomiczna Pekinu.....	98
3.5.2	Uniwersytet Tsinghua	99
3.5.3	Sytuacja społeczno-ekonomiczna Shanghaju	106
3.5.4	Uniwersytet Jiao Tong.....	108
3.5.5	Uniwersytet Tongji w Szanghaju - MBA programy jako narzędzie do tworzenia sieci w transferze wiedzy.....	111
4.	Analiza regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego	115
4.1	Wprowadzenie.....	115
4.1.1	Socjoekonomiczna sytuacja województwa opolskiego	115
4.1.2	Metodyka badań w projekcie.....	119
4.2	Polityka wobec szkolnictwa wyższego	119
4.2.1	Systemy ocen i systemy motywacyjne szkół wyższych.....	120
4.2.2	Kompatybilność oferty studiów z potrzebami rynku.....	122
4.2.3	Praktyki i orientacja praktyczna regionalnej oferty studiów	125
4.2.4	Kultura założycielska i praca inkubatorów w województwie opolskim	127
4.2.4.1	Edukacja i kultura założycielska	127
4.2.4.2	Uczelniane i pozauczelniane inkubatory	128
4.3	Polityka innowacji	130
4.3.1	Kooperacja i sieć kontaktów pomiędzy aktorami regionalnego systemu innowacji	130
4.3.1.1	Kooperacja między nauką a gospodarką.....	131

4.3.1.2 Przeszkody w kooperacji między nauką a gospodarką w województwie opolskim	137
4.3.2 Patentowanie i komercjalizacja wyników badań na uczelniach wyższych.....	142
4.3.3 Możliwości dotacji i finansowania w województwie opolskim	142
4.3.4 Pośrednicy jako pomost między nauką a gospodarką	144
4.3.5 Kanały komunikacji i marketingu	149
4.4 Polityka klastrowa	151
4.5 Podsumowanie	153
5. Projekty innowacji realizowane w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”	155
5.1 Wprowadzenie.....	155
5.2 Rekrutacja pracowników biorących udział w projekcie	157
5.3 Przebieg rekrutacji przedsiębiorstw	159
5.4 Centrum kompetencji.....	162
5.4.1 Cele i zadania centrum kompetencji	162
5.4.2 Budowa bazy danych ekspertów	163
5.5 Analiza, przebieg i wyniki projektu innowacji	165
5.5.1 Zaangażowane w projekt przedsiębiorstwa - branże i rozmiar przedsiębiorstw	165
5.5.2 Treść projektów innowacji - rodzaje innowacji.....	166
5.5.3 Proces współpracy	167
5.5.4 Tworzenie sieci powiązań w ramach współpracy w projektach innowacyjnych.....	174
5.5.5 Opracowanie zapytań o zewnętrznych ekspertów.....	179
5.5.6 Rola zaufania	182
5.5.7 Wyniki przeprowadzenia projektów innowacji	185
5.5.8 Opis zadowolenia z rezultatów projektu ze strony firmy	190
6. Model transferu wiedzy i technologii dla województwa opolskiego.....	193
6.1 Utworzenie Opolskiego Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji ..	194
6.1.1 Zadania jednostki centralnej w Opolskim Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji i wsparcie poprzez gremia doradcze i kontrolne	197
6.1.2 Zadania przekrojowe w Opolskim Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji.....	204
6.1.3 Bódcze do kooperacji i perspektywy Opolskiego Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji ...	206

6.2 Rekomendacje strukturyzacji procesów współpracy między pracownikami uczelni i regionalnymi przedsiębiorstwami województwa opolskiego	208
6.2.1 Nawiązywanie kontaktów	211
6.2.2 Faza 1: Spotkanie inauguracyjne (ang.: Kick-Off Meeting)	212
6.2.3 Faza 2: Analiza i generacja pomysłów	212
6.2.4 Analiza przedsiębiorstwa na podstawie ankiety	212
6.2.4.1 Dane przedsiębiorstwa i dane ogólne	213
6.2.4.2 Struktura i organizacja przedsiębiorstwa	215
6.2.4.3 Ocena środowiska branżowego	216
6.2.4.4 Analiza konkurencyjności	220
6.2.4.5 Zdolność konkurencyjna i zdolność innowacyjna	221
6.2.4.6 Zatrudnieni	224
6.2.4.7 Bariery dla innowacji	225
6.2.4.8 Badania naukowe i rozwój	225
6.2.4.9 Kontrolling i księgowość finansowa	226
6.2.4.10 Doradztwo zewnętrzne	231
6.2.4.11 Mocne strony przedsiębiorstwa	232
6.2.4.12 Słabe strony przedsiębiorstwa	232
6.2.4.13 Systematyczna identyfikacja elementarnych punktów dla projektów innowacyjnych	233
6.2.5 Faza 3: Studia wstępne	234
6.2.6 Faza 4: Konsolidacja i wybór rozwiązania	234
6.2.7 Faza 5: Realizacja i wdrożenie	235
6.2.8 Faza 6: Zakończenie projektu	235
6.2.9 Ewaluacja ciągła	236
6.3 Rekomendacje o charakterze komplementarnym, wspierające transfer wiedzy i technologii w województwie opolskim	239
6.3.1 Rekomendacje w zakresie polityki szkolnictwa wyższego w województwie opolskim	241
6.3.2 Rekomendacje dla polityki innowacji (w węższym zakresie) w województwie opolskim	249
6.3.3 Rekomendacje działań w zakresie polityki klastrowej w województwie opolskim	252
6.3.4 Zalecenia administracyjne (governance)	252
7. Podsumowanie	254



Rysunek 1.1: Partnerzy projektu i zadania	20
Rysunek 1.2: Przegląd zgromadzonych danych	24
Rysunek 2.1: System innowacji	34
Rysunek 2.2: Proces sześciu stopni oceny polityki innowacyjnej	46
Rysunek 2.3: Wymiar Policy-Mix i wymiar wielopoziomowy według Magro i Wilson (2013)	47
Rysunek 3.1: Wydatki na badania i rozwój w Niemczech z podziałem na landy	53
Rysunek 3.2: Indeks innowacji 2014	54
Rysunek 3.3: Instytuty badawcze i kooperacje badawcze na Uniwersytecie Mannheim	58
Rysunek 3.4: Sukcesy MCEI – od marca do maja 2015	63
Rysunek 3.5: Struktura organizacji i zadania jednostki do zarządzania innowacjami (IMA)	68
Rysunek 3.6: Relacje wewnętrzne i zewnętrzne w Steinbeis	73
Rysunek 3.7: Integracja Forum Organic Electronics w łańcuchu wartości	74
Rysunek 3.8: Cambridge Enterprise – Zachodzenie na siebie poszczególnych departamentów	93
Rysunek 4.1: Pracownicy naukowcy, którzy na pytanie o rozpowszechnienie praktyk w województwie opolskim odpowiedzieli twierdząco	127
Rysunek 4.2: Kooperacje i rodzaje partnerstwa	133
Rysunek 4.3: Typowe formy współpracy między uczelnią i partnerami	134
Rysunek 4.4: Sieć kontaktów pracowników uczelni agregowana na poziomie wydziału	136
Rysunek 4.5: Przeszkody we współpracy	141
Rysunek 4.6: Źródła finansowania innowacji (w procentach)	143
Rysunek 4.7: Przyczyny wewnętrznego finansowania (w procentach)	144
Rysunek 4.8: Organizacja Działu ds. Współpracy i Rozwoju na Politechnice Opolskiej	146
Rysunek 4.9: Istnienie biur transferu technologii w szkołach wyższych	147
Rysunek 4.10: Możliwości wykorzystania jednostki pośredniczącej	148
Rysunek 4.11: Drogi nawiązywania kontaktów między nauką a gospodarką	150
Rysunek 5.1: Podział zaangażowanych pracowników według fakultetów	159

Rysunek 5.2: Rozkład wielkości przedsiębiorstw	165
Rysunek 5.3: Zestawienie branż przedsiębiorstw biorących udział w projekcie.....	166
Rysunek 5.4: Udział rozwijanych rodzajów innowacji według rozmiarów przedsiębiorstw.....	167
Rysunek 5.5: Zakończenie projektu	168
Rysunek 5.6: Zrealizowane fazy ustrukturyzowanego procesu kooperacji	169
Rysunek 5.7: Projekty innowacyjne - Zrealizowane fazy ustrukturyzowanego procesu kooperacji.....	170
Rysunek 5.8 Odchylenia od budżetu	172
Rysunek 5.9: Przeszkody w kooperacji w trakcie realizacji współpracy – ocena przedsiębiorstw	173
Rysunek 5.10: Przeszkody w kooperacji w trakcie realizacji współpracy – ocena pracowników projektu.....	174
Rysunek 5.11: Liczba aktorów zaangażowanych w pojedyncze projekty innowacyjne	175
Rysunek 5.12: Usieciowanie projektów innowacyjnych	176
Rysunek 5.13: Tworzenie sieci w ramach współpracy w projektach innowacyjnych	177
Rysunek 5.14: Dystrybucja zapytań o wsparcie eksperckie według rodzaju innowacji.....	179
Rysunek 5.15: Powody odmowy ze strony zewnętrznych ekspertów	182
Rysunek 5.16: Znaczenie zaufania w ramach kooperacji – badanie przedsiębiorców.....	183
Rysunek 5.17: Znaczenie zaufania w ramach kooperacji	183
Rysunek 5.18: Znaczenie zaufania w zależności od wielkości przedsiębiorstwa	184
Rysunek 5.19: Zaufanie w kooperacji.....	185
Rysunek 5.20: Ocena poziomu osiągnięcia założonych celów	185
Rysunek 5.21: Potencjał poprawy jako rezultat projektów innowacyjnych	186
Rysunek 5.22 Następstwa projektów innowacyjnych	187
Rysunek 5.23: Wdrożenie rozwiązań według typów innowacji	189
Rysunek 5.24: Zgłoszenie praw własności intelektualnej	190
Rysunek 5.25: Zadowolenie przedsiębiorstw z kooperacji.....	191
Rysunek 5.26: Przyszła współpraca.....	191
Rysunek 6.1: Opolskie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz Innowacji	195
Rysunek 6.2: Ustrukturyzowane, skalowalny proces współpracy	210
Rysunek 6.3: Indykatory do ewaluacji procesu kooperacji.....	237



Tabela 2.1: Przegląd kanałów transferu wiedzy	39
Tabela 2.2: Zachęty i systemy motywacyjne	43
Tabela 3.1: Wynagrodzenie opcji Opt In	94
Tabela 3.2: Wynagrodzenie opcji Opt Out	94
Tabela 3.3: Dane kluczowe Cambridge Enterprise 2013/2014	95
Tabela 4.1: Porównanie socjoekonomicznych i społeczno-politycznych danych na poziomie NUTS-2 z roku 2011	117
Tabela 4.2: Porównanie meldunków patentowych i otrzymanych patentów w UPRP w województwie opolskim i województwie mazowieckim w latach 2012 i 2013	118
Tabela 4.3: Wyciąg z systemu punktowego Uniwersytetu Opolskiego	120
Tabela 4.4: Wyciąg z systemu punktowego Politechniki Opolskiej	121
Tabela 5.1: Podział ekspertów, z którymi nawiązano kontakt ze względu na branżę i strukturę otrzymanych odpowiedzi	164
Tabela 5.3: Zestawienie ekspertów z którymi nawiązano kontakt, z uwzględnieniem struktury otrzymanych odpowiedzi	181
Tabela 6.1: Pracownicy w Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz Innowacji ...	198
Tabela 6.3: Analiza SWOT	233
Tabela A.1: Ankieta do analizy przedsiębiorstw	275
Tabela A.2: Zestawienie krajowych i zagranicznych uczestników wywiadów	294
Tabela A.3: Efekty międzynarodowych wyjazdów studyjnych	297
Tabela A.4: Rekomendacje w celu ulepszenia współpracy pomiędzy sektorem nauki i gospodarki w województwie opolskim	302
Tabela A.5: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Politechnika Opolska	306
Tabela A.6: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Uniwersytet Opolski ...	308
Tabela A.7: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Uniwersytet Mannheim..	310
Tabela A.8: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego	311



W celu wzmocnienia potencjału innowacyjno-gospodarczego w województwie opolskim zrealizowano w latach 2014 do 2015 projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”. Projekt realizowany był z udziałem Urzędu Marszałkowskiego Województwa, Uniwersytetu Opolskiego, Politechniki Opolskiej oraz Uniwersytetu w Mannheim. Celem projektu było długoterwałe usprawnienie transferu wiedzy i technologii pomiędzy sektorem małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), a opolskimi uczelniami, poprzez opracowanie zrównoważonego modelu transferu oraz jego próbne zastosowanie w odniesieniu do 200 projektów współpracy naukowców z przedsiębiorcami. W pierwszej fazie realizacji projektu przeanalizowano strukturę i funkcjonowanie regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego oraz międzynarodowe modele najlepszych praktyk w zakresie transferu wiedzy i technologii, jak również opracowano procesy kooperacji dla województwa opolskiego. Jednocześnie do udziału w projekcie zrekrutowano 200 przedsiębiorstw z województwa oraz 40 naukowców z obu opolskich uniwersytetów. W drugiej fazie naukowcy i przedsiębiorcy wspólnie pracowali nad realizacją projektów innowacyjnych stosując opracowane propozycje rozwiązań. Następnie wyniki projektu zsyntezowano w formie holistycznych rekomendacji dla długoterwałego usprawniania transferu wiedzy i technologii w ramach regionalnego systemu innowacji Województwa Opolskiego.

Niniejszy raport z realizacji projektu ma na celu udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

- Jakie są słabe punkty regionalnego systemu innowacji oraz systemu transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim?
- Jak wyglądała współpraca 200 przedsiębiorstw z województwa opolskiego z naukowcami z opolskich uczelni? W jakim stopniu udało się zrealizować założone cele?
- Jakie działania może podjąć województwo opolskie celem trwałego usprawnienia transferu wiedzy i technologii pomiędzy nauką a sektorem prywatno-gospodarczym w województwie?

Poniżej przedstawione są najważniejsze wyniki projektu w kontekście przedstawionymi powyżej kwestii:



Słabe punkty regionalnego systemu innowacji oraz systemu transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim

Województwo opolskie charakteryzuje się słabo rozwiniętą kulturą współpracy nauki z sektorem prywatnym. Poziom zaufania pomiędzy podmiotami jest niski, co prowadzi do tworzenia się stanu o obniżonym wskaźniku efektywności. Wśród czynników utrudniających transfer i współpracę można wymienić:

- niewystarczające docenianie roli działań związanych z transferem wiedzy i technologii w obrębie formalnych instytucji akademickich (regulacje, schematy oceniania).
- asymetrie pomiędzy ofertą edukacyjną opolskich uczelni a zapotrzebowaniem na wykwalifikowany kapitał ludzki w sektorze prywatnym województwa opolskiego.
- ograniczona sieć połączeń uczelni z podmiotami sektora prywatno-gospodarczego.
- ograniczone możliwości wymiany informacji o potrzebach w zakresie kapitału ludzkiego i usług badawczo-rozwojowych (B+R) pomiędzy uczelniami a podmiotami sektora prywatnego.
- niski poziom świadomości obu opolskich uczelni w zakresie możliwości wykorzystywania współpracy jako narzędzia do rozwijania potencjału.
- słabo wykształcona kultura przedsiębiorczości na opolskich uczelniach.
- Zbyt niskie starania inkubatorów technologicznych w województwie opolskim w zakresie rozwijania potencjałów poprzez współpracę.
- asymetrie pomiędzy ofertą badawczo-rozwojową opolskich uczelni a zapotrzebowaniem na usługi badawczo-rozwojowe ze strony sektora prywatno-gospodarczego województwa opolskiego.
- braki rozwojowe w zakresie reprezentacji i usieciowania pomiędzy regionalnymi przedsiębiorcami w porównaniu z systemami innowacji będącymi liderami na arenie europejskiej.
- niepowodzenie niektórych klastrów poprzez zakończenie działalności po upływie okresu, w którym otrzymywały dofinansowanie.



Przebieg współpracy oraz stopień osiągnięcia założonych celów przez 200 przedsiębiorstw z województwa opolskiego oraz naukowców z opolskich uczelni

W ramach projektu 40 pracowników naukowych obu opolskich uczelni współpracowało z 200 mikro, małymi i średnimi przedsiębiorstwami z województwa opolskiego. Celem współpracy było wspólne opracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań, które można zastosować w praktyce biznesowej przedsiębiorstw.

Struktura uczestniczących w projekcie przedsiębiorstw i cel rozwiązań projektowych przedstawia się następująco:

- 74% przedsiębiorstw to mikroprzedsiębiorstwa, 18% - małe przedsiębiorstwa oraz 8% - średnie przedsiębiorstwa.
- przedsiębiorstwa reprezentowały głównie przemysł spożywczy (21,7%), branżę budowlaną (14,9%) oraz przemysł drzewno-papierniczy (14,3%).
- celem było opracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań w zakresie unowocześniania i podnoszenia poziomu świadczonych usług (41%), metod marketingowych (34,4%), metod organizacyjnych (31,7%), procesów lub metod produkcyjnych (30,6%) oraz produktów (28,4%).

Rzeczywiste i oczekiwane wyniki projektu:

- 90,7% przedsiębiorców przyznało, że zaufanie grało we współpracy ważną lub bardzo ważną rolę, w szczególności zaufanie miało bardzo duże znaczenie dla mikroprzedsiębiorstw.
- Od wspólnych projektów przedsiębiorstwa oczekiwały uzyskania dodatkowego potencjału w zakresie obrotu (przeciętnie 11,3%), potencjału w zakresie zwiększenia produktywności (14,5%), potencjału w zakresie zwiększenia jakości (18,5%) oraz potencjału w zakresie obniżania kosztów (9,8%).
- 89,6% przedsiębiorców przyznało, że zrealizowane projekty współpracy mogą w dużej lub bardzo dużej mierze usprawnić współpracę z uczelniami.
- 84,4% przedsiębiorców przyznało, że w wyniku realizacji projektów innowacyjnych zwiększyli umiejętność wykorzystywania osiągnięć nauki.
- 80,0% przedsiębiorców przyznało, że wyniki projektów innowacyjnych będą charakteryzowały się wysokim lub bardzo wysokim potencjałem ich komercyjnego wykorzystania przez przedsiębiorstwa.
- 71,6% przedsiębiorców przyznało, że doświadczenia w zakresie współpracy zebrane w ramach projektów innowacyjnych ułatwią prowadzenie współpracy w przyszłości.
- 60,5% przedsiębiorców przyznało, że w przyszłości chce częściej współpracować z uczelniami, 36,1% przedsiębiorców chce pozostawić współpracę z uczelniami na dotychczasowym poziomie.



Działania mające na celu trwałe usprawnienie transferu wiedzy i technologii pomiędzy nauką a sektorem prywatnym w województwie opolskim

Aby zwiększyć rolę transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim w ramach projektu zarekomendowano podjęcie szeregu działań. Pierwszym z nich jest utworzenie centrum organizacji transferu wiedzy i technologii oraz innowacji w województwie opolskim. Centrum powinno kontynuować i instytucjonalizować zapoczątkowane w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” działania współpracy pomiędzy naukowcami obu opolskich uczelni a małymi i średnimi przedsiębiorcami, jak również dążyć do inicjacji nowych działań współpracy. Centrum składa się z zdecentralizowanych jednostek podrzędnych (naukowcy obu opolskich uczelni) oraz jednostki centralnej (centralne biuro). Funkcjonowanie centrum powinno opierać się na następujących wytycznych:

- Jednostki podrzędne współpracują z małymi i średnimi przedsiębiorstwami w oparciu o spójne procesy. Stosują do tego celu:
 - » Procesy w zakresie stopniowego, skalowanego procesu kooperacji.
 - » Instrumenty do analizy przedsiębiorstw.
- Jednostka centralna wspiera jednostki podrzędne podejmując następujące działania:

- » Działa jako broker pomiędzy przedsiębiorcami, wykazującymi zapotrzebowanie na wiedzę i technologię, a naukowcami, oferującymi wiedzę i technologię
- » Wspiera wdrażanie i realizację projektów współpracy.
- » Podejmuje działania organizacyjne i rozwojowe dla centrum.
- » Zajmuje się marketingiem centrum.
- » Sprawuje kontrolę nad jakością zadań wykonywanych przez pracowników projektów współpracy.
- » Przeprowadza szkolenia pracowników.
- » Rozwija sieć wewnątrz i na zewnątrz.

Poza stworzeniem centrum organizacji transferu wiedzy i technologii przedstawiono rekomendacje uzupełniające dla usprawnienia transferu w regionalnym systemie innowacji województwa opolskiego. Aby wzmocnić wzajemne zaufanie podmiotów regionalnego systemu innowacji należy sformułować centralny, przekrojowy motyw polityki innowacji województwa opolskiego, dzięki któremu możliwe będzie wprowadzenie mutualizmu do kodu genetycznego województwa poprzez holistyczne wspieranie zaufania i współpracy. Motyw ten powinien stać się motywem przewodnim dla polityki gospodarczej, a w szczególności polityki wsparcia. Dodatkowo przedstawiono następujące rekomendacje dla województwa opolskiego:

- Przykładanie większej uwagi do realizacji projektów transferu wiedzy w obrębie struktur motywacyjnych, systemów oceny i regularnych czynności służbowych naukowców z opolskich uczelni. Kształt akademickich systemów motywowania i oceny powinien przy tym zachęcać pracowników uczelni do nawiązywania współpracy z sektorem prywatnym.
- Stworzenie (możliwie dualnego) programu studiów oraz infrastruktury badawczo-rozwojowej celem zaspokojenia potrzeb przemysłu drzewnego w województwie opolskim. Centrum szkoleniowe oraz badań i rozwoju zorientowane na przemysł drzewny i meblowy, utworzone na opolskich uczelniach, mogłoby przyczynić się do lepszego pokrycia zapotrzebowania tej branży na usługi badawczo-rozwojowe i kapitał ludzki.
- Stworzenie profesur lub laboratoriów fundowanych we współpracy z przedsiębiorstwami z województwa opolskiego w celu zharmonizowania oferty z faktycznym zapotrzebowaniem rynku pracy oraz badań i rozwoju.
- Rozszerzenie oferty szkoleń zorientowanych na potrzeby przedsiębiorców na opolskich uczelniach (lub jednostkach powiązanych) w celu wspierania procesu uczenia się przez całe życie w województwie opolskim.
- Założenie wspólnej Szkoły Biznesu opolskich uczelni w celu wspierania uczenia się przez całe życie w województwie opolskim. W czasach, gdy liczba studentów spada, uczenie się przez całe życie jest ciekawym, dodatkowym obszarem działalności opolskich uczelni, co może przyczynić się do zwiększenia jakości kapitału ludzkiego i w efekcie zwiększenia potencjału innowacyjności województwa.

- Wspieranie możliwości komunikacji pomiędzy pracownikami naukowymi oraz dziekanami odpowiadającymi za konkretne katedry na opolskich uczelniach a lokalnymi przedsiębiorcami celem praktycznego ukierunkowania kształcenia na opolskich uczelniach. Dzięki temu możliwe będzie zharmonizowanie wymagań stawianych absolwentom przez przyszłych pracodawców z treściami nauczania.
- Wspieranie rozwoju umiejętności miękkich oraz znajomości języków obcych w środowisku akademickim oraz umiędzynarodowienie uczelni.
 - » Intensyfikacja nauczania umiejętności miękkich oraz innych umiejętności praktycznych, np. w formie praktycznych seminariów, celem zharmonizowania wymagań stawianych absolwentom przez przyszłych pracodawców z treściami nauczania.
 - » Intensyfikacja nauczania języków obcych, np. w formie poszerzonej oferty wykładów w języku angielskim (lub niemieckim), jak również korzystanie z literatury fachowej w języku angielskim. Umiędzynarodowienie profilu uczelni może skutkować zwiększeniem ich konkurencyjności na arenie międzynarodowej. Kreowanie kapitału ludzkiego ze znajomością języków obcych prowadzi do zwiększenia konkurencyjności opolskich przedsiębiorstw na rynkach międzynarodowych.
- Zwiększenie ilości praktyk studenckich w przedsiębiorstwach. W ten sposób można zmniejszyć tarcia powstające na rynku pracy w okresie przejściowym od zakończenia studiów do podjęcia pracy. Może to nastąpić poprzez:
 - » Kampanie uświadamiające.
 - » Rozbudowę czasowych możliwości na odbywanie dobrowolnych praktyk podczas studiów, jako uzupełnienie obowiązkowych praktyk, względnie już przewidzianych ram czasowych na praktyki.
- Pośrednictwo w organizacji praktyk za granicą. Odbywanie praktyk przez studentów z uczelni opolskich za granicą może przyczynić się do zwiększenia wiedzy na temat rynków międzynarodowych, zbudowania międzynarodowych sieci połączeń oraz importu nowych pomysłów z systemów innowacji, które zajmują czołowe miejsca w klasyfikacji międzynarodowej.
- Opracowanie wspólnej strategii wszystkich inkubatorów działających w Opolu w zakresie specjalizacji oraz stworzenia wspólnej sieci połączeń. Realizowanie wspólnej strategii przyczynia się do wyspecjalizowania się inkubatorów oraz opracowania oferty odpowiadającej potrzebom grup docelowych. Ponadto poprzez wspólne sieci można osiągnąć efekt synergii i wykorzystywać zasoby wspólnie (np. kontakty z organizacjami finansowymi, rzecznikami patentowymi, trenerami).
- Utworzenie Klubu Aniołów Biznesu, celem uzupełnienia niekompletnej oferty w zakresie kapitału wysokiego ryzyka w województwie opolskim.
- Ukierunkowane wspieranie „giełd kontaktów” pomiędzy przedsiębiorstwami a pracownikami akademickimi i pozauniwersyteckimi centrami badań w celu wypracowania nieformalnych kontaktów i zapoczątko-

wania współpracy w zakresie badań i rozwoju. W ten sposób można wzmocnić niewystarczające powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami w województwie opolskim a naukowcami z opolskich uczelni.

- Ukierunkowane zachęcanie związków przedsiębiorców do reprezentowania w szczególności małych i średnich przedsiębiorstw w systemie innowacji województwa opolskiego. W ten sposób można osiągnąć większy udział MŚP w regionalnych strategiach innowacji oraz ukształtowanie polityki gospodarczej, jak również polityki innowacji, pod kątem grup docelowych.
- Zwiększenie udziału sektora prywatnego, w szczególności małych i średnich przedsiębiorstw, w planowaniu i tworzeniu parku technologicznego, aby lepiej ukierunkować ofertę badań i rozwoju na grupę docelową.
- Szeroko zakreślone kampanie uświadamiające, skierowane do przedsiębiorstw opolskich w zakresie wykorzystywania korzyści płynących ze współpracy ze środowiskiem naukowym.
- Wspieranie klastrów jedynie w sytuacjach, gdy inicjatorami są przedsiębiorcy oraz jednostki naukowe, oraz gdy te podmioty dostarczają również własne zasoby. Wspieranie inicjatyw oddolnych może nieść za sobą lepsze powiązanie i zaangażowanie przedsiębiorstw.

Generowanie innowacji stanowi centralny czynnik w zakresie stwarzania dobrobytu, zatrudnienia i rozkwitu gospodarczego dla przedsiębiorstw i regionów.¹ Aby zwiększyć te możliwości, wspieranie innowacyjności zostało ustanowione jako centralny cel w strategii Unii Europejskiej „Europa 2020”.

Innowacje są stwarzane nie tylko w interakcji pomiędzy przedsiębiorstwami a ich klientami, lecz także w ścisłym zażębianiu się z instytucjami naukowymi i systemem politycznym. Interakcje te stanowią część ram instytucjonalnych narodowego (Lundvall 1992; Nelson 1993) i regionalnego systemu innowacji (Cooke et al. 2004). Efektywny transfer wiedzy oraz ścisła współpraca pomiędzy podmiotami „potrójnej helisy” (ang.: tripple helix) ma przy tym decydujące znaczenie w zakresie zwiększenia innowacyjności regionów (Etzkowitz 1993; Etzkowitz i Leydesdorff 1995). Potrójna helisa obejmuje przy tym płaszczyznę naukową (przede wszystkim uniwersytety), sektor przedsiębiorstw prywatnych oraz system polityczny (rząd i administracja publiczna).²

Województwo opolskie ze swoim centrum kulturalnym i gospodarczym, miastem Opole, plasuje się nisko w zakresie generowania innowacji zarówno na płaszczyźnie europejskiej, jak i krajowej, chociaż w województwie ma siedzibę 59 instytucji o charakterze badawczo-rozwojowym (stan na 2012r.). W regionalnej tabeli wskaźników innowacji Komisji Europejskiej (2014r.), województwo opolskie jest zaklasyfikowane jako umiarkowany innowator z innowacyjnością znajdującą się na poziomie poniżej średniej europejskiej (European Commission 2014).

Z tego powodu szczególnym celem regionalnej polityki gospodarczej w województwie opolskim jest wspieranie transferu wiedzy i technologii pomiędzy regionalnymi uczelniami i pozaakademickimi instytucjami badawczymi oraz środowiskiem przedsiębiorstw prywatnych w celu trwałego wzmocnienia potencjału innowacyjności województwa. Dlatego w latach 2014 i 2015 został przeprowadzony projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w wo-

¹ Zastosowanie pojęcia innowacji w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” jest zgodne z wewnątrznie uznaną definicją OECD (2005). O innowacji można mówić, gdy coś nowego jest wprowadzanego na rynek lub do przedsiębiorstwa. Nowość ta jest określona z perspektywy przedsiębiorstwa lub obsługiwanego przez niego rynku. Innowacje mogą przy tym obejmować nie tylko stworzenie czegoś nowego, lecz także ulepszenie istniejących produktów lub usług. Dalej, także wprowadzenie lub ulepszenie procesów i form organizacyjnych w przedsiębiorstwie jest także uznawane za innowacje. W końcu, innowacja może odnosić się także do marketingu przedsiębiorstwa. Mogą zostać przy tym ulepszone metody obsługi klienta lub mogą zostać wprowadzone nowe metody. Do wprowadzenia pojęcia innowacji odnosi się dokładniej rozdział drugi niniejszego raportu.

² W oryginale: „relacje uniwersytet-przemysł-rząd”. W niniejszym raporcie jest wykorzystywana terminologia środowisko naukowe, środowisko przedsiębiorstw prywatnych oraz system polityczny.

jewództwie opolskim”, który miał na celu trwałą poprawę współpracy pomiędzy lokalnymi uniwersytetami a małymi i średnimi przedsiębiorstwami. W tym celu zostały zidentyfikowane słabe strony województwa opolskiego w zakresie transferu wiedzy i technologii oraz został opracowany i przetestowany model przyszłego transferu wiedzy w województwie. Nastąpiło to na podstawie analizy wiodących w skali międzynarodowej systemów innowacji i wykorzystywanych przez nie w tym zakresie instrumentów oraz instytucji współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a środowiskiem przedsiębiorstw prywatnych. W ramach projektu zostały wykorzystane i przetestowane instrumenty transferu wiedzy przy wypracowywaniu innowacyjnych rozwiązań we współpracy pomiędzy 40 naukowcami³ obu uczelni w Opolu i 200 przedsiębiorstwami z województwa opolskiego. Ostatecznie doszło do wypracowania całościowego modelu transferu wiedzy i technologii dla województwa opolskiego.

Cele niniejszego raportu z realizacji projektu mogą zostać zarysowane w następujący sposób:

1. Identyfikacja słabych stron regionalnego systemu transferu innowacji, wiedzy i technologii województwa opolskiego.
2. Analiza przykładów najlepszych praktyk w skali międzynarodowej w zakresie transferu wiedzy i technologii.
3. Wypracowanie całościowego modelu z odpowiednimi zaleceniami celem wdrożenia w województwie opolskim z zamiarem zwiększenia efektywności transferu wiedzy i technologii pomiędzy środowiskiem naukowym a środowiskiem przedsiębiorstw prywatnych.

Ponadto, raport ten przedstawia informacje o przebiegu i sukcesie współpracy 40 naukowców obu uczelni opolskich i 200 przedsiębiorstw w ramach projektu.

Poniżej, w pierwszym rozdziale, został najpierw opisany sam projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” oraz uczestniczący w nim partnerzy, ich zadania oraz przebieg projektu. Dalej, zostaną szerzej omówione wykorzystane do sporządzenia niniejszego raportu zagadnienia i metody oraz ostatecznie wyjaśnione zostanie postępowanie.

1.1 Projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”

Projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” rozpoczęty został pod przewodnictwem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego w 2014 roku. Partnerami były dwie uczelnie opolskie (Politechnika Opolska i Uniwersytet Opolski) oraz międzynarodowy partner – Uniwersytet w Mannheim. Projekt składał się z trzech faz. W fazie pierwszej (od

³ W niniejszym raporcie były wykorzystywane, na ile to możliwe, neutralne formy pod względem płci. W przypadkach, w których wykorzystywane są formy męskie jak i neutralne, niniejszy raport przestrzega tej konwencji bez wyrażania w ten sposób jakichkolwiek osądów.

stycznia do sierpnia 2014r.) na uczelniach opolskich dokonano rekrutacji po 20 pracowników i 100 przedsiębiorstw.⁴ Jednocześnie Uniwersytet w Mannheim przeprowadził analizę regionalnego systemu transferu innowacji i wiedzy województwa opolskiego oraz przeanalizował przypadki najlepszych praktyk odnoszących sukcesy na arenie międzynarodowej systemów transferu wiedzy i innowacji. W fazie drugiej (od września 2014r. do kwietnia 2015r.)⁵ zrekrutowani pracownicy uczelni opolskich współpracowali przy użyciu metod i instrumentów kooperacji, które zostały opracowane przez Uniwersytet w Mannheim, z pozyskanymi przedsiębiorstwami i sporządzili propozycje innowacyjnych rozwiązań.⁶ W fazie trzeciej (od maja 2015r. do listopada 2015r.) nastąpiło zakończenie projektu, ocena zgromadzonych danych, sporządzenie ostatecznego raportu dotyczącego projektu przez Uniwersytet w Mannheim oraz komunikacja wyników w ramach zorganizowanego warsztatu oraz innych spotkań roboczych pomiędzy uczestnikami.

1.1.1 Zadania i współpraca Partnerów w ramach projektu

W projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego, reprezentowany przez Departament Koordynacji Programów Operacyjnych, przejął kierownictwo nad projektem (patrz Rysunek 1.1). Rola Departamentu rozszerzała się w miarę rozwoju projektu na formalną koordynację, tzn. w szczególności na realizację zadań administracyjnych. Ponadto do zadań lidera należała organizacja regularnych spotkań uczestniczących partnerów w stworzonych do prowadzenia projektu gremiach (Rada Programowa, Grupa Sterująca i Grupa Robocza). Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego przejął także formalną organizację warsztatów, podróży oraz dalszych działań koordynacyjnych.

⁴ Z powodu rezygnacji niektórych przedsiębiorstw i konieczności ich zastąpienia w pojedynczych przypadkach proces rekrutacji wydłużył się do 17.02.2015r.

⁵ W pojedynczych przypadkach współpraca z przedsiębiorstwami trwała dłużej. Zgodnie z danymi uzyskanymi od zaangażowanych naukowców, pierwsze projekty rozpoczęły się już w marcu 2014 r., a ostatnie projekty zakończyły się w czerwcu 2015r.

⁶ Wdrożenie innowacji tzn. faktyczne wprowadzenie na rynek lub implementacja w przedsiębiorstwie nie stanowiło celu projektu ze względu na brak zasobów czasowych i finansowych.

Rysunek 1.1: Partnerzy projektu i zadania

Źródło: Opracowanie własne

Uniwersytet Opolski oraz Politechnika Opolska, jako partnerzy naukowci projektu, byli bezpośrednio zaangażowani w transfer wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a sektorem prywatno-gospodarczym poprzez operacyjną i merytoryczną organizację, koordynację i realizację projektów innowacyjnych. Obydwie uczelnie były reprezentowane w ramach projektu przez kierownictwo projektu, jak i po 20 pracowników, którzy byli odpowiedzialni za aktywną współpracę z przedsiębiorstwami w łącznie 200 projektach innowacyjnych.

Przy tym kierownictwo projektu z ramienia Uniwersytetu Opolskiego miało siedzibę w akademickim inkubatorze, a zrekrutowani pracownicy wywodzili się z sześciu spośród ośmiu wydziałów Uniwersytetu (Wydział Chemii, Wydział Ekonomiczny, Wydział Historyczno-Pedagogiczny, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Wydział Prawa i Administracji, Wydział Przyrodniczo-Techniczny). Po stronie Politechniki Opolskiej kierownictwo projektu zostało przejęte przez dziekana Wydziału Ekonomii i Zarządzania. Pracownicy projektu zrekrutowani zostali z Wydziału Ekonomii i Zarządzania, jak i Wydziału Inżynierii Produkcji i Logistyki oraz Wydziału Mechanicznego.

Uniwersytet Mannheim, reprezentowany przez należący do niego Instytut Badań nad Małymi i Średnimi Przedsiębiorstwami (IFM), przejął w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” rolę międzynarodowego, naukowego partnera. Jego zadanie polegało w pierwszym rzędzie na towarzyszących badaniach naukowych oraz zapewnieniu wsparcia poprzez dostarczanie ekspertyzy w zakresie transferu wiedzy i technologii oraz analizie systemu transferu wiedzy.

Z jednej strony została przeprowadzona przez Uniwersytet Mannheim analiza systemu innowacji, wiedzy i technologii w województwie opolskim,

koncentrując się w szczególności na istniejących wadach systemu. Z drugiej strony, została przeprowadzona analiza i naukowe opracowanie międzynarodowych przykładów najlepszych praktyk w zakresie transferu wiedzy i technologii. W oparciu o te analizy został wypracowany przez Uniwersytet Mannheim model transferu wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a sektorem prywatno-gospodarczym województwa opolskiego, który stanowił dla pracowników obu opolskich uczelni podstawę do wypracowania innowacyjnych propozycji rozwiązań dla zrekrutowanych przedsiębiorstw w kooperacyjnych projektach innowacyjnych.

Pierwsze wyniki wymienionych powyżej działań Uniwersytetu Mannheim zostały zaprezentowane w (wewnętrznym) raporcie roboczym opracowanym przez pracowników Uniwersytetu Mannheim (sierpień 2014 r.). Po użyciu i ocenie zaleceń i instrumentów służących strukturyzacji procesu kooperacji w ramach innowacyjnych projektów następował dalszy ciągły rozwój. Osiągnięte wyniki zostały przedstawione i opracowane w niniejszym raporcie końcowym.

Ponadto, w IFM miało swoją siedzibę Centrum Kompetencji. Jego zadanie polegało na tym, aby w szczególności w przypadku kwestii technicznych, które nie mogły zostać rozwiązane samodzielnie przez zrekrutowanych opolskich pracowników naukowych, zapewnić wsparcie ekspertów z Niemiec.

1.1.2 Organy współpracy

W ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” zostały stworzone trzy gremia, które były wyznaczone do koordynacji współpracy w ramach projektu.

Rada Programowa była odpowiedzialna za koordynację i merytoryczną opiekę nad transferem wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a sektorem prywatno-gospodarczym w ramach projektu. Składała się z kierownika Departamentu Koordynacji Programów Operacyjnych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, który był jednocześnie kierownikiem projektu, z prorektorów Politechniki Opolskiej i Uniwersytetu Opolskiego oraz z dyrektora IFM. W czasie trwania projektu Rada Programowa zbierała się 2 razy⁷.

Drugim organem współpracy pomiędzy partnerami był Komitet Sterujący. Komitet Sterujący był odpowiedzialny za bieżącą kontrolę postępu realizacji projektu na poziomie strategicznym, jak i za kontrolę zgodności projektu z wyznaczonymi celami i zapewnienie zachowania w okresie poprzedzającym określonych warunków ramowych w odniesieniu do zakresu wspierania, ponoszonych kosztów i przestrzegania terminów. Komitet Sterujący spotkał się jeden raz, a jego prace w trakcie realizacji projektu koncentrowały się głównie na zmianach w bieżącym budżecie.

⁷ Kolejne spotkanie Rady Programowej planowane jest na listopad 2015

Centralną jednostką koordynującą na poziomie roboczym, w której następowała koordynacja operacyjna i podejmowane były decyzje operacyjne, stanowiła Grupa Robocza. Zadania Grupy Roboczej polegały w szczególności na koordynacji współpracy merytorycznej uczelni przy organizacji warsztatów i wspólnych spotkań oraz strukturyzacja sporządzonego przez Uniwersytet Mannheim raportu roboczego i raportu końcowego, jak i niezbędnego w tym zakresie gromadzenia danych. Ponadto, Grupa Robocza była wykorzystywana do merytorycznej koordynacji prac opolskich uczelni z działaniami Uniwersytetu Mannheim w czasie drugiej fazy projektu, także współpracy 40 opolskich naukowców ze zrekrutowanymi przedsiębiorstwami. Grupa Robocza składała się z kierowników projektu czterech Partnerów, jak i dwóch dalszych pracowników Partnerów. Spotykali się oni w trakcie trwania Projektu w przybliżeniu w rytmie dwumiesięcznym (łącznie 6 razy⁸) w Urzędzie Marszałkowskim w Opolu.

1.1.3 Przebieg współpracy

Pierwsze spotkania robocze wszystkich uczestniczących w projekcie partnerów odbyły się w lutym 2014 roku na posiedzeniach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Opolskiego, jak i na obu uczelniach opolskich. W czasie pierwszych wspólnych posiedzeń z uczelniami doszło do spotkania inauguracyjnego zrekrutowanych pracowników naukowych z pracownikami Uniwersytetu Mannheim. W czasie prawie dwugodzinnego spotkania zostały wymienione oczekiwania różnych stron odnośnie projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”. Ponadto, pracownicy ze strony Uniwersytetu Mannheim zaprezentowali przykłady najlepszych praktyk w zakresie transferu wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a sektorem prywatno-gospodarczym z regionalnego systemu innowacji Badenii-Wirtembergii. Dalej, doszło do wymiany opinii pomiędzy kierownikami projektu z opolskich uczelni i Uniwersytetu Mannheim odnośnie wspólnego postępowania w ramach projektu. Współpraca partnerów w pierwszej fazie projektu przebiegała w szczególności w formie regularnie odbywających się spotkań Grupy Roboczej, jak i merytorycznej wymiany opinii pomiędzy opolskimi uczelniami a Uniwersytetem Mannheim. Spotkania następowały przeważnie w trakcie wizyt pracowników Uniwersytetu Mannheim organizowanych w celu przeprowadzenia wywiadów niezbędnych do analizy regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego, ze szczególną uwagą skierowaną na transfer wiedzy i technologii.

W maju 2014 r. odbyły się w Opolu dwudniowe warsztaty o charakterze grup fokusowych, w czasie których pracownicy Uniwersytetu Mannheim przedstawili zaangażowanym w projekt pracownikom uczelni opolskich pierwsze wstępne wyniki analizy regionalnego systemu innowacji województwa. Zwień-

⁸ Kolejne i zarazem ostatnie posiedzenie Grupy Roboczej zaplanowane jest na listopad 2015 roku.

zeniem warsztatu była moderowana dyskusja. Ponadto, zostały zaprezentowane i omówione międzynarodowe przykłady najlepszych praktyk współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a sektorem prywatno-gospodarczym oraz pierwsze propozycje rozwiązań dla modelu transferu wiedzy dla województwa opolskiego.

Data rozpoczęcia drugiej fazy projektu były przeprowadzone na początku sierpnia 2014 r. drugie czterodniowe warsztaty w Mannheim. W ramach prezentacji, dyskusji grup fokusowych oraz w czasie wizyt w lokalnych organizacjach transferu wiedzy⁹, został przybliżony pracownikom obu opolskich uczelni temat transferu wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a przemysłem. W trakcie drugiej fazy, w czasie której 40 naukowców opolskich uczelni współpracowało z 200 przedsiębiorstwami, nastąpiła interakcja merytoryczna pomiędzy czterema partnerami odbywająca się w znacznej mierze przy okazji posiedzeń Grupy Roboczej, w trakcie których zostały prezentowane i omawiane były informacje o dotychczasowym przebiegu projektów i ich sukcesach. Ponadto, odbyły się wspólne wizyty pracowników opolskich uczelni i Uniwersytetu Mannheim w zaangażowanych w projekt przedsiębiorstwach, w czasie których zostały przedstawione i omówione projekty innowacyjne, jak i spotkania zaangażowanych pracowników na uczelniach.

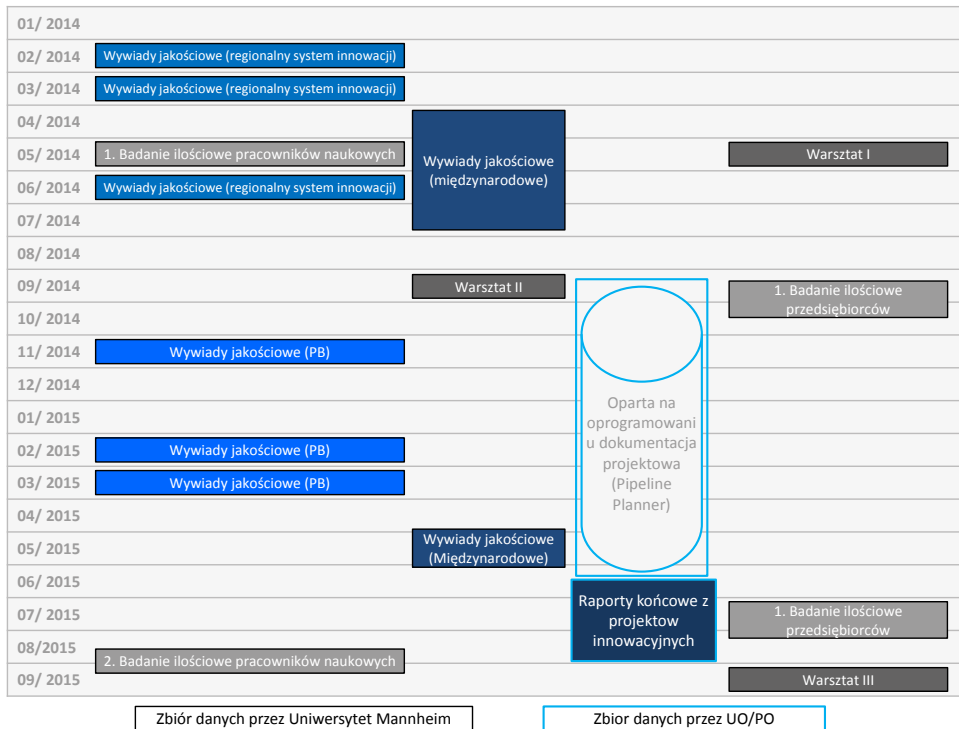
Projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” został zakończony we wrześniu 2015r. wraz z przeprowadzeniem ostatniego warsztatu w Opolu. W jego trakcie zaangażowanym pracownikom naukowym zostały przedstawione wyniki projektu, a następnie poddane dyskusji.

1.2 Uwagi metodyczne

Przeprowadzone przez Uniwersytet Mannheim badania w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” bazują na metodzie zróżnicowanej (ang.: Mixed Method), tzn. badania opierają się zarówno na danych jakościowych, jak i ilościowych. Zostaną one bliżej wyjaśnione w poniższej części (w celu lepszego zrozumienia patrz Rysunek 1.2).

⁹ Między innymi Centrum Technologii Mafinex, klaster Organic Electronics oraz Izba Przemysłowo-Handlowa Rhein-Neckar (por. także Rozdział 3).

Rysunek 1.2: Przegląd zgromadzonych danych



Źródło: Opracowanie własne

➤ Wywiady jakościowe z przedstawicielami najważniejszych podmiotów w transferze wiedzy i technologii w województwie opolskim w celu analizy regionalnego systemu innowacji (RIS) w województwie

W pierwszej fazie projektu nastąpiła analiza regionalnego systemu innowacji, systemu transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim w przeważającej mierze w oparciu o wywiady jakościowe i zaawansowane dyskusje z centralnymi podmiotami z dziedziny nauki, gospodarki i polityki w województwie opolskim.

Do tego zostały sporządzone częściowo ustrukturyzowane wytyczne do prowadzenia wywiadów, które, podobnie jak zastosowane w późniejszym okresie ankiety, bazowały na aktualnych naukowych prądach w zakresie analizy regionalnych systemów innowacji, systemów transferu wiedzy i technologii (Klein Woolthuis et al. 2005; Bergek et al. 2008; Bekkers et al. 2008; Edquist 2011; Weber i Rohracher 2012).

Wywiady zostały przeprowadzone w trzech etapach w ramach wizyt pracowników IFM w województwie opolskim. Pierwsze dwie rundy wywiadów miały miejsce w lutym i marcu 2014r. Wyniki zostały omówione i przedstawione w ramach warsztatów o charakterze grup fokusowych (patrz poniżej). Kolejna runda wywiadów została przeprowadzona w czerwcu 2014r. bezpośrednio po tych warsztatach i służyła uzupełnieniu dotychczasowych wyników. Wywiady miały na celu przede wszystkim zidentyfikowanie przyczyn niesprawności regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego. Łącznie zostało przeprowadzonych 27 częściowo ustrukturyzowanych wywiadów z 35 podmiotami.¹⁰ Informacje pozyskane z wywiadów jakościowych zostały uzupełnione poprzez poddanie uzyskanych wyników pogłębionym dyskusjom z opolskimi naukowcami. Wywiady zostały przeprowadzone, nagrane i przetłumaczone przez pracowników instytutu IFM.

Wywiady jakościowe z przedstawicielami regionów i uniwersytetów znaczących w skali międzynarodowej w zakresie transferu wiedzy i technologii

W okresie od kwietnia do lipca włącznie 2014 r., celem identyfikacji i analizy metod i instrumentów wsparcia efektywnego transferu wiedzy, zostały przeprowadzone jakościowe (wspierane ankietami) wywiady z organizacjami i podmiotami z regionalnych systemów innowacji znaczących pod względem transferu wiedzy i technologii, które zostały uzupełnione o kolejne wywiady w maju 2015r¹¹. Planowanie wywiadów było oparte na studiowaniu literatury dla każdego regionu i zostały one przeprowadzone przy zastosowaniu specjalnie w tym celu zaprojektowanych, częściowo ustrukturyzowanych wytycznych. Celem było w szczególności zidentyfikowanie wykorzystanych w systemach innowacji skutecznych instrumentów i instytucji transferu wiedzy. Chodziło o regiony Badeni-Wirtembergi (w szczególności Rhein-Neckar), Aachen, Cambridge, Eindhoven, Szanghaj i Pekin. Wywiady zostały przeprowadzone, nagrane i przetłumaczone przez pracowników IFM.

Pierwsze badanie ilościowe przeprowadzone wśród pracowników akademickich

W ramach pierwszego warsztatu uczestnicy wydarzenia, wywodzący się z obydwu opolskich uczelni, poddani zostali opartemu o ankietę badaniu, mającemu na celu zgromadzenie danych jakościowych. Ujęte w nim zostały m.in. ocena znaczenia różnych obszarów wiedzy i technologii dla sektora przedsiębiorstw województwa opolskiego oraz dostrzegane bariery w zakresie współpracy. Rezultatem tego badania były 33 zestawy danych do wykorzystania. Wykorzystana ankieta została opracowana, a następnie oceniona pod względem statystycznym przez pracowników IFM.

¹⁰ Patrz Tabela A.2. w Załączniku

¹¹ Patrz Tabela A.3. w Załączniku

➤ **Pierwsze badanie ilościowe przeprowadzone wśród przedsiębiorców**

Na początku współpracy w ramach 200 planowanych projektów innowacyjnych zostało przeprowadzone krótkie badanie ilościowe wśród zrekrutowanych przedsiębiorstw. Celem niniejszego badania było pozyskanie danych co do oczekiwań przedsiębiorstw w odniesieniu do projektu innowacyjnego realizowanego wspólnie z uczelnią, jak i danych o dotychczasowych doświadczeniach przedsiębiorstwa w zakresie kooperacji. Stopa zwrotu wyniosła 53 % (106 z 200 ankiet zostało wypełnionych). Wykorzystana ankieta została opracowana, a następnie oceniona pod względem statystycznym przez pracowników Instytutu IFM. Ze względu na niższą jakość danych (w porównaniu do później zgromadzonych danych), wyniki badania ankietowego posłużyły jedynie wstępnej orientacji, nie zostały jednak uwzględnione w niniejszym raporcie.

➤ **Jakościowe badanie towarzyszące projektowi oraz wizje lokalne przedsiębiorstw**

W trakcie projektu zostały przeprowadzone wywiady jakościowe oraz nieformalne rozmowy zarówno z pracownikami naukowymi, jak i przedstawicielami zaangażowanych przedsiębiorstw. Przeprowadzono 15 wizyt w przedsiębiorstwach bądź wywiadów z przedsiębiorstwami. W ramach tych badań można było uzyskać głębsze zrozumienie procesów współpracy i problemów występujących w transferze wiedzy pomiędzy uczestniczącymi przedsiębiorstwami a naukowcami. Wywiady, rozmowy i wizyty zostały przeprowadzone wspólnie przez pracowników IFM i opolskich uczelni w listopadzie 2014r., jak i w styczniu i marcu 2015r.

➤ **Drugie badanie ilościowe przeprowadzone wśród przedsiębiorców**

Drugie badanie ilościowe zaangażowanych przedsiębiorstw zostało przeprowadzone po zakończeniu projektów innowacyjnych w kwietniu 2015r. Ponowne badanie przedsiębiorstw było ukierunkowane w szczególności na uchwycenie poziomu zadowolenia z uzyskanych wyników, zmian w podejściu do kooperacji i sposobu postrzegania możliwości współpracy z uczelniami wyższymi i instytucjami badawczymi z województwa opolskiego. Stopa zwrotu wyniosła 46,5% (93 z 200 ankiet zostało wypełnionych). Przygotowanie i ocena ankiet zostały przeprowadzone przez pracowników IFM.

➤ **Raporty końcowe z projektów innowacyjnych**

Dane uzyskane w trakcie realizacji projektu z wywiadów i drugiego jakościowego badania przedsiębiorstw zostały uzupełnione przez raporty końcowe z projektów innowacyjnych sporządzone przez pracowników naukowych. Zawierają one informacje o głównych elementach i wynikach współpracy w ramach projektów innowacyjnych.

Wzór do sporządzania raportów końcowych z pojedynczych projektów innowacyjnych został opracowany przez IFM w porozumieniu i ścisłej kooperacji z kierownictwem projektu na obydwu opolskich uczelniach. Raporty końcowe z projektów innowacyjnych zostały sporządzone przez zaangażowanych pracowników obydwu opolskich uczelni po zakończeniu projektów innowacyjnych od kwietnia 2015r. i przesyłane były w wersji niemieckiej systematycznie do IFM do połowy sierpnia 2015r. Z powodu opóźnień przy przekazywaniu danych, mogły zostać odczytane jedynie 184 (z 200 ankiet), z których 183 nadawało się do wykorzystania. Analiza była dokonywana przez pracowników IFM.

Drugie ilościowe badanie przeprowadzone wśród pracowników akademickich

Końcowe, ilościowe, oparte na ankiecie badanie pracowników naukowych uczestniczących w projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” było ukierunkowane, podobnie jak w przypadku badania przedsiębiorstw, na ocenę poziomu zadowolenia z uzyskanych wyników współpracy, zmian w podejściu do współpracy i w sposobie postrzegania wykorzystania możliwości współpracy z przedsiębiorstwami. Sporządzeniem ankiet i ich oceną ponownie zajmowali się pracownicy IFM. Gromadzenie danych przeprowadzono w sierpniu i wrześniu 2015 r. Łącznie uzyskano 31 zbiorów danych (z tego 18 prawidłowo wypełnionych), które jednak, z powodu późnego napływu, nie zostały ujęte w niniejszym raporcie końcowym. Wyniki powinny jednak zostać udostępnione uczestnikom projektu.

Ewaluacja projektu wspierana oprogramowaniem komputerowym (PipelinePlanner)

Dla usprawnienia zarządzania projektami innowacyjnymi oraz spójnego gromadzenia odpowiednich danych zostało udostępnione przez Uniwersytet Mannheim narzędzie do zarządzania projektem oparte na oprogramowaniu komputerowym („PipelinePlanner”). PipelinePlanner miał służyć jako jednolity bank danych zawierających informacje istotne dla projektu kooperacji pomiędzy pracownikami naukowymi i przedsiębiorstwami. Umożliwia on planowanie projektu na podstawie skalowalnego, stopniowego procesu kooperacji. Ze względu na niewielkie wykorzystanie i związaną z tym niską stopę zwrotu, PipelinePlanner został wykorzystany jedynie do uzyskania rozeznania na początku drugiej fazy, dane te jednak nie zostały uwzględnione w niniejszym raporcie.

Warsztaty z grupami o charakterze fokusowym

Po wstępnym gromadzeniu danych w oparciu o wywiady jakościowe w województwie opolskim zostały, jak wspomniano, przeprowadzone w maju 2014r. warsztaty z udziałem uczestniczących w projekcie pracowników uczelni opolskich oraz delegacji Urzędu Marszałkowskiego. Zostały przedstawione i omó-

wione przykłady skutecznych w skali międzynarodowej najlepszych praktyk, jak i wyniki analizy województwa opolskiego. Podmiotami odpowiedzialnymi za prezentację, moderację, nagrania i późniejszą transkrypcję byli pracownicy IFM. W ramach drugich warsztatów w Mannheim we wrześniu 2014r. zostały przedstawione kolejne przykłady najlepszych praktyk. Odbyła się dyskusja na ten temat. Ponadto, zostały przedstawione i omówione dalsze zalecenia w zakresie organizacji i realizacji współpracy. Ostatecznie, w trakcie końcowych warsztatów w Opolu, zorganizowanych we wrześniu 2015r. zostały przedstawione i omówione wyniki projektu oraz zalecenia dotyczące dalszych działań.

1.3 Struktura raportu

W niniejszym raporcie najpierw zostały przedstawione teoretyczne podstawy do dalszego postępowania. W rozdziale drugim zostało przedstawione wprowadzenie do literatury dotyczącej systemów innowacji, metod transferu wiedzy i technologii oraz ostatecznie zostały przedstawione ramy dla dalszych analiz wybranych systemów innowacji. W rozdziale trzecim zostały przedstawione wyniki analiz przykładów najlepszych praktyk z systemów transferu innowacji, wiedzy i technologii odnoszących sukcesy w skali międzynarodowej. Zostały przy tym najpierw przeanalizowane metody i instrumenty transferu wiedzy i technologii w regionalnym systemie innowacji Badenii-Wirtembergii, aby następnie przybliżyć działania wspierające innowacje w regionie Aachen, a w szczególności działania niemieckiej uczelni technicznej w Aachen (RWTH, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen). Dalej zostały przedstawione i przeanalizowane regionalne systemy innowacji regionu Eindhoven i regionu Cambridge, aby ostatecznie bliżej zaprezentować znaczące w zakresie transferu technologii chińskie uniwersytety w Pekinie (Uniwersytet Tsinghua) i Szanghaju (Uniwersytet Jiao Tong Tongji).

W rozdziale czwartym przeprowadzono analizę regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego i zidentyfikowano elementy przyczyniające się do wadliwego funkcjonowania systemu, prowadzące do niższego poziomu innowacyjności regionu. Przeanalizowane zostały w szczególności: polityka szkolnictwa wyższego, polityka innowacyjności oraz polityka klastrowa.

W końcu, w rozdziale piątym zostały przedstawione przebieg i wyniki realizowanej w ramach projektu współpracy pomiędzy naukowcami opolskich uczelni a regionalnymi przedsiębiorstwami. Najpierw został przeanalizowany przebieg rekrutacji naukowców i przedsiębiorstw, a następnie prace utworzonego na Uniwersytecie Mannheim Centrum Kompetencji. W następnym kroku zostały opisane przebieg i wyniki projektów innowacyjnych.

W rozdziale szóstym zostały przedstawione zalecenia dotyczące trwałego i długoterminowego modelu transferu wiedzy i technologii dla regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego. W pierwszej kolejności zasugerowano tutaj wprowadzenie organizacji posiadającej potencjał w zakresie długoterminowej organizacji współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a (w szczególno-

ści małymi i średnimi) przedsiębiorstwami w województwie opolskim. W dalszej części wyszczególnione zostały procesy i instrumenty jakie wykorzystane zostać powinny w ramach tejże organizacji celem wsparcia kooperacji pomiędzy nauką a biznesem. W końcu, zostały omówione uzupełniające zalecenia w zakresie trwałej polityki innowacji i transferu wiedzy w województwie.

Rozdział siódmy stanowi podsumowanie i zakończenie.



W niniejszym rozdziale w pierwszej kolejności zostaną położone teoretyczne podwaliny tegoż opracowania. W związku z powyższym na początku nastąpi klasyfikacja znaczenia transferu wiedzy i technologii w systemach innowacji dla rozwoju współczesnych gospodarek. W drugim kroku, bazując na teoretycznym wprowadzeniu do literatury systemów innowacji, przedstawiona zostanie introdukcja do problematyki transferu wiedzy i technologii między sektorem naukowym a sektorem prywatnogospodarczym. Na końcu przedstawione zostaną przykładowe kanały transferu wiedzy między nauką a gospodarką, jak również systemy motywacyjne dla naukowców, poprzedzające przedstawienie ram analizy systemu innowacji województwa opolskiego, jak również międzynarodowych przypadków dobrych praktyk.

2.1 Wprowadzenie do tematyki transferu wiedzy w systemach innowacji.

Transfer wiedzy między systemem kształcenia oraz systemem badawczym a sektorem gospodarki prywatnej uważany jest za główny czynnik sukcesu dla generacji innowacji we współczesnych systemach innowacyjnych, a poprzez to dla rozwoju gospodarczego i zapewnienia dobrobytu dla regionów i narodów. OECD definiuje innowacje jako nowe lub znacząco ulepszone produkty, procesy, formy organizacji, jak również formy marketingowe, które są nowe na poziomie przedsiębiorstwa (OECD 2005). Innowacje są rozumiane jako rezultat interaktywnych procesów uczenia się między jednostkami danego systemu (Nelson i Winter 1982), które osadzone zostały na ramach instytucjonalnych. Freeman (1987), Lundvall (1992) oraz Nelson (1993) rozwinęli początkowo koncepcję narodowych systemów innowacji, jeszcze zanim w dalszym przebiegu z różnych prądów wykształciły się skoncentrowane na technologii (Johnson i Jacobsson 2001; Hekkert et al. 2007) lub poszczególnych sektorach systemy innowacji (Malerba 2005; Dolata 2009). W dalszym kroku wykształcił się w literaturze prąd badawczy, który w centrum analizy postawił regionalne systemy innowacji (np. Cooke et al. 2004). Na skutek koncentracji niniejszego raportu na województwie opolskim, które przeanalizowane zostanie w części empirycznej, w dalszej części bieżącego rozdziału zostanie dokładniej przedstawiona koncepcja regionalnych systemów innowacji.

2.1.1 Koncepcja systemów innowacyjnych

Pojęcie "narodowego systemu innowacyjnego" zostało użyte po raz pierwszy przez Freemana (1987) w jego analizie gospodarki japońskiej w okresie jej boomu w latach 80. XX wieku.¹² Freeman zdefiniował system innowacji jako:

¹² W celu zgłębienia opisu rozwoju teoretycznych podstaw koncepcji narodowego systemu innowacji patrz np. Rüffer (2015).

*"The network of institutions in the public and private sector whose activities and interactions initiate, import, modify, and diffuse new technologies"*¹³

Lundvall (1992) oraz Nelson (1993) podążając za tezą Freemana, rozwinęły ją o tezy o interaktywnym nauczaniu w systemie. Lundvall (1992) polemizował na temat ważności, obok organizacji i intensyfikacji badań i rozwoju, postawienia także w centrum zainteresowania organizacji przedsiębiorstw, sektora publicznego oraz instytucjonalnej struktury sektora finansowego jako najważniejszych czynników budowy narodowych systemów innowacji. Teza systemów innowacji prowadzi do analizy wszystkich społecznych podzespołów, aktorów oraz instytucji, które bezpośrednio lub pośrednio, umyślnie lub przypadkowo przyczyniają się do powstania i dyfuzji innowacji.¹⁴

2.1.2 Regionalne systemy innowacji - znaczenie regionalnej bliskości dla transferu wiedzy między głównymi elementami Regionalnego Systemu Innowacji.

Istotność obiektu badawczego niniejszego projektu odwzorowana jest w koncepcji regionalnych systemów innowacji. Regionalny system innowacji jest subnarodową jednostką na mezopoziomie pomiędzy państwem a poszczególnymi przedsiębiorstwami lub też klastrami, na której poziomie zapada odpowiednia ilość politycznych decyzji co do procesów ekonomicznych (Asheim i Gertler 2005, 2005). Zgodnie z niniejszymi kryteriami, obiekt badawczy przedstawionego projektu, województwo opolskie, może być postrzegany jako regionalny system innowacji.

Szczególnie w ramach postępującej globalizacji w ostatnich dwóch dziesięcioleciach powstało wiele koncepcji połączenia regionalnej aglomeracji sieci przemysłów, uniwersytetów, pozauniwersyteckich jednostek badawczych, jak i wspierających ich aktorów, takich jak na przykład lokalne przemysły finansowe z ponadprzeciętną siłą innowacji różnych regionów. Temu trendowi towarzyszy obserwacja, że z jednej strony, mimo globalizacji i coraz powszechniejszego dostępu do zakodowanej wiedzy, istnieją ogromne różnice w sile innowacji poszczególnych regionów. Pod pojęciem skodyfikowanej wiedzy rozumie się w tym miejscu wiedzę skonkretyzowaną, zwerbalizowaną, zobiektywizowaną, sformalizowaną i stechnicyzowaną, która może być przekazywana pomiędzy poszczególnymi aktorami bez bezpośredniej interakcji między nimi, jak również, która dostępna jest w formie np. artykułów naukowych, patentów, projektów lub książek.

¹³ Tłumaczenie: „Sieć instytucji w sektorze prywatnym i publicznym, których aktywność i interakcje inicjują, importują, modyfikują oraz rozprzestrzeniają nowe technologie.”

¹⁴ Ta koncepcja zamyka się w ekonomice ewolucyjnej, która z kolei opera się na starszych koncepcjach, np. Josepha Schumpetera. W przeciwieństwie do koncepcji neoklasycznych, które rozważają równowagę na rynkach, gospodarka w tych koncepcjach nie znajduje się nigdy w równowadze, co stwarza nieustanne możliwości decyzyjne dla decydentów politycznych w celu ulepszania funkcjonalnego systemu innowacji (Rubalcaba-Bermejo et al. 2010).

Z drugiej strony w czasach globalizacji i odejścia od formalnych kompetencji narodowych na rzecz supranarodowych jednostek (jak Unia Europejska), jak również wzrastającego ujednoczenia sformalizowanych instytucji, dla przykładu w ramach bilateralnych i multilateralnych umów o wolnym przepływie towarów lub negocjacji w ramach Światowej Organizacji Handlu (WTO), granice narodowe z punktu widzenia ekonomicznego tracą na znaczeniu. Z jednej strony utrzymane zostają regionalne zalety w zakresie technologii i innowacji, wynikające jednak w znacznie mniejszym zakresie z systemów narodowych i polityki. W związku z powyższym region zyskał od nowa swoje znaczenie jako obszar do rozważań. Spowodowało to renesans naukowych koncepcji regionalnej aglomeracji oraz polityki narodowej, które koncentrują się na wzmożonym wykorzystaniu potencjału regionalnego do wspierania transferu wiedzy i technologii, a poprzez nie innowacji.

Regionalny system innowacji porusza się w obrębie narodowych i supranarodowych instytucji i warunków ramowych.¹⁵ Znajdujące się w transferze wiedzy centralne sieci między partycypującymi aktorami systemu innowacji są osadzone lokalnie. Szczególnie instytucje nieformalne mogą się znacznie różnić na poziomie regionalnym. Transfer wiedzy i technologii z nauki do biznesu odbywa się przede wszystkim głównie na szczeblu lokalnym. Nie znaczy to bynajmniej, iż połączenia z organizacjami spoza regionalnego systemu innowacji są nieistotne. Wręcz przeciwnie, właśnie wymiana międzyregionalna i międzynarodowa wiedzy i technologii ma ogromne znaczenie dla sukcesu regionów. Bez wystarczających połączeń z jednostkami spoza regionalnego systemu innowacji, istnieje ryzyko efektu zablokowania rozwoju (ang: lock-in effect) lub zablokowania ścieżki rozwoju (ang.: time dependent effect).

Na poziomie lokalnym, w transfer wiedzy i technologii zaangażowana jest ciasna sieć różnorodnych organizacji. Składa się ona, w zależności od lokalnej konfiguracji, z różnych instytucji badawczych, takich jak uniwersytety, pozauniwersyteckie jednostki badawcze, z przedsiębiorstw oraz stowarzyszeń biznesowych i gospodarczych oraz instytucji pośredniczących, takich jak biura transferu wiedzy i technologii lub też z odpowiednio dedykowanych jednostek zrzeczających przedsiębiorstwa. Poza wymianą wiedzy skodyfikowanej, która w czasach łatwej i szybkiej wymiany danych za pośrednictwem nowoczesnych mediów jest stosunkowo prosta w przeprowadzeniu, to właśnie wymiana wiedzy nieskodyfikowanej i ukrytej w ramach sieci nakładających się częściowo na siebie lokalnych organizacji, ma dla potencjału systemu innowacji ogromne znaczenie. Wiedza ukryta, w przeciwieństwie do wiedzy formalnej, jest przywiązana do ludzi i zasadniczo, bez interakcji między nimi, nie może w ogóle być transferowana. Przede wszystkim chodzi tu o wiedzę generowaną przy faktycznym wykonywaniu działań, nie poddającą się ani graficznemu ani pisemnemu zapisowi (Polanyi

¹⁵ Możliwa jest także analiza systemu innowacji w regionach, które rozciągają się na więcej niż jedno państwo. W tym przypadku, system działa w ramach wielu zestawów krajowych instytucji i warunków ramowych.

1967; Nonaka i Takeuchi 1995). Szczególnie Polanyi (1967) podkreślił na podstawie obserwacji znaczenie wiedzy ukrytej (w oryginale: tacit knowing), jako że wiedza ukryta i formalna mogą w wielu przypadkach być używane wyłącznie jako kombinacja obojga, gdyż do użycia wiedzy formalnej niezbędną okazuje się specyficzna wiedza ukryta. Wiedza ukryta uzależniona jest od kontekstu społecznego, w którym została wygenerowana i tym samym staje się trudna do przeniesienia na dłuższych dystansach. Ten rodzaj wiedzy podlega zatem wymianie przede wszystkim w relacjach osobistych, które na krótkich dystansach mogą być lepiej zainicjowane i utrzymane. W szczególności to osobiste relacje w ramach regionalnej sieci odgrywają ważną rolę dla interaktywnych procesów uczenia się. Sieć ta składa się z organizacji, które biorą udział w transferze wiedzy i są osadzone w regionalnych warunkach społeczno-kulturowych.

Uczenie się jest przede wszystkim interaktywnym i społecznie osadzonym procesem, który pozostaje niezrozumiałym bez połączenia z kontekstem instytucjonalnym i kulturowym (Lundvall 1992). Wspólna kultura wymieniających się między sobą osób i organizacji w szczególnym zakresie dotuje procesy uczenia się. W takim wypadku udział w wymianie biorą aktorzy, którzy pochodzą z tego samego systemu lokalnego i są w nim osadzeni, używają tego samego języka w odniesieniu do kodu komunikowania się, jak i przestrzegają tych samych konwencji i norm, które powstały na skutek wspólnego środowiska instytucjonalnego (Asheim i Gertler 2005).

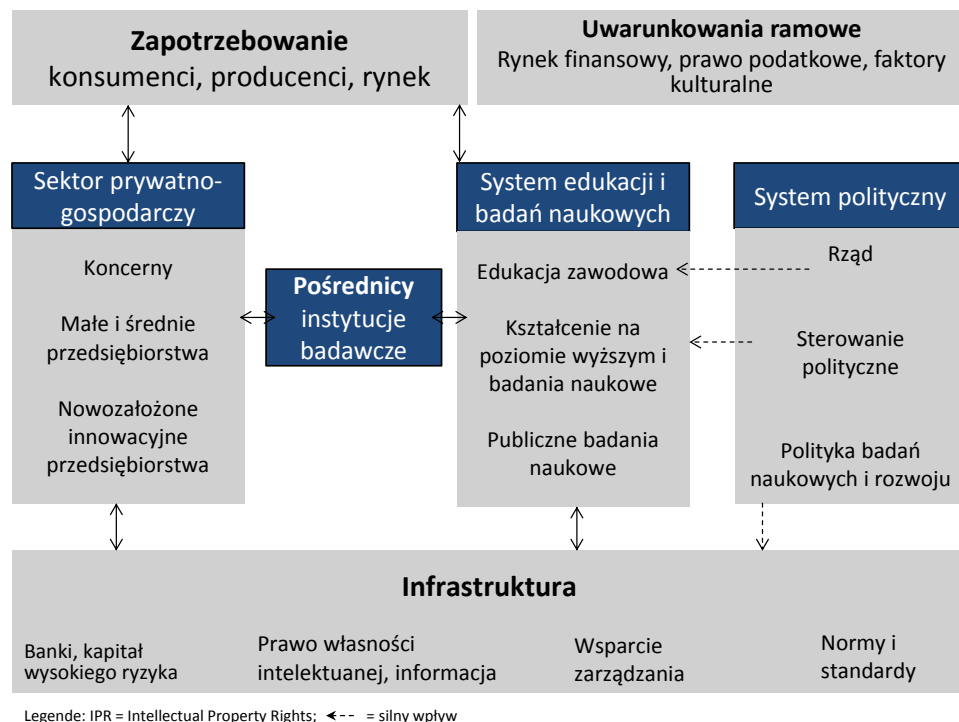
Bliskość regionalna sprzyja powstaniu bazy zaufania między aktorami, co ma duże znaczenie dla wymiany wiedzy ukrytej. Oprócz zwiększonego zaufania między lokalnymi aktorami z powodu przynależności do wspólnej grupy, buduje się zaufanie także w kontekście lokalnym, poprzez powtarzalne interakcje, jak również i nabudowaną reputację aktorów. Ryzyko, że aktorzy nadużyją zaufania, pozostaje niewielkie w wypadku regularnego wzajemnego współdziałania (Bruneel et al. 2010). Ponadto aktorzy, szczególnie w lokalnym kontekście, uzależnieni są w szczególnej mierze od swojej reputacji. Stanowi to silny bodziec do zachowywania się w lokalnym kontekście zgodnie z nieformalnymi instytucjami (Malmberg i Maskell 1997).

Ogromne znaczenie ma przestrzenna bliskość, szczególnie w wypadku wiedzy wielodyscyplinarnej. Można zatem wyróżnić wiedzę jedno- i wielodyscyplinarną. (Brennenraedts, i inni.2006). Podczas gdy w wypadku wiedzy jednodyscyplinarnej, aby osiągnąć postęp, jak również nowe odkrycia czy innowacje, niekonieczna jest wiedza z innych źródeł, tzn. niekonieczna jest interakcja z różnymi dyscyplinami naukowymi, o tyle w wypadku wiedzy wielodyscyplinarnej jest to częstokroć warunek nieodzowny, służący poszerzeniu wiedzy wielodyscyplinarnej (Brennenraedts et al. 2006). Właśnie lokalna bliskość, jak również osobista interakcja między aktorami różnych dziedzin, umożliwia wytwarzanie i zastosowanie wiedzy wielodyscyplinarnej.

2.1.3 Elementy Regionalnego Systemu Innowacji

Elementami centralnie położonymi w systemie innowacji są aktorzy, określani w literaturze mianem potrójnej helisy (Triple Helix), tj. pochodzący z sektora prywatnogospodarczego, sektora systemu kształcenia i badań naukowych, jak i sektora systemu politycznego (Etzkowitz 1993; Etzkowitz i Leydesdorff 1995). Regionalny system innowacji został przedstawiony na Rysunek 2.1

Rysunek 2.1: System innowacji



Źródło: Własne opracowanie w odniesieniu do Fahrenberg i Witter (2013a)

> Sektor gospodarki prywatnej

Sektor prywatny może zostać podzielony na koncerny, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), jak również innowacyjne nowopowstałe przedsiębiorstwa. Przy czym koncerny międzynarodowe w ramach swoich struktur organizacyjnych pozostają równie aktywne w zakresie ponadsystemowego transferu technologii i wiedzy. Jednakowo wewnętrzna organizacja międzynarodowych koncernów w zakresie organizacji innowacji, jak również ich współpracy z MŚP, takich jak relacje z dostawcami, odgrywają znaczącą rolę w wydajności systemu innowacji. Wiedza i technologia najczęściej są generowane i transferowane w systemach innowacji właśnie poprzez współpracę pomiędzy przedsiębior-

stwami. MŚP odgrywają znaczącą rolę w systemach innowacji, jako dostawcy do dużych koncernów lub też jako oferenci na rynkach detalicznych. Szczególnie małe i średnie przedsiębiorstwa są często elastyczne i kreatywne poprzez swoje płaskie struktury, jak i szybki przepływu informacji i dzięki temu osiągają w wielu gałęziach gospodarki podobny potencjał innowacyjny, jaki mają duże przedsiębiorstwa. Także poprzez owocną współpracę i wymianę technologii i informacji w ramach ścisłych sieci pomiędzy MŚP a innymi MŚP lub też pomiędzy MŚP a międzynarodowymi koncernami powstaje z sukcesem dla gospodarek narodowych wiele innowacji.

Kolejna ważna rola przypada innowacyjnym nowopowstałym przedsiębiorstwom (start-upom). Nowo powstałe przedsiębiorstwa mają decydujące znaczenie dla przekształcenia strukturalnego gospodarek narodowych. Schumpeter zidentyfikował rolę przedsiębiorców jako aktorów, którzy podtrzymują permanentny proces twórczej destrukcji w nowoczesnych społeczeństwach poprzez właśnie nieustanne wdrażanie innowacji (patrz np. Frank 1998). Jednocześnie krystalizują się często nowe i innowacyjne przedsiębiorstwa z przedsiębiorstw istniejących lub też z organizacji systemu kształcenia i badań. Startupy wprowadzają innowacje nie w izolacji, ale w silnym osadzeniu w ciasnych sieciach z różnymi przedsiębiorstwami, jak i innymi aktorami systemu innowacji, takimi, jak te zaliczające się do systemu politycznego instytucje wspierające lub też te zaliczające się do infrastruktury finansowej w postaci inwestorów prywatnych lub instytucjonalnych (np. banki, anioły biznesu lub formalni udziałowcy na bazie venture capital).

System badań i system kształcenia

Drugim głównym filarem systemu innowacji jest system kształcenia i badań. Obejmuje on zarówno kształcenie zawodowe, jak również szkolnictwo wyższe i badania, prowadzone na uczelniach, jak również w publicznych instytutach badawczych.

Szkoły wyższe powiązane są na wielu wymiarach z aktorami danego regionu (patrz np. Chatterton i Goddard 2000). Wielowymiarowe zaangażowanie składa się przede wszystkim z ich wkładu bądź wpływu na rozwój regionalny jaki mają poprzez nauczanie, badania naukowe, ale także służbę na rzecz społeczeństwa.

Wielki wpływ na zdolność innowacji regionalnej gospodarki ma oferta nauczania na uczelniach. Kształcenie zawodowe jest w zakresie generowania innowacji istotne szczególnie dlatego, ponieważ wiele innowacji powstaje z pomysłów pracowników przedsiębiorstw. Działy badań i działy rozwoju w przedsiębiorstwach, chcące wdrażać innowacje, są niejako skazane na młode kadry naukowców. Wykształceni na uczelniach pracownicy odgrywają znaczącą rolę w pokonywaniu dystansu między elementami systemu. Współpraca między jednostkami sektora prywatnego z jednej strony oraz jednostkami sektora ba-

dawczego z drugiej zostaje wzmocniona właśnie dzięki prywatnym sieciom, powstałym między pracownikami obu podsystemów. Studenci w trakcie studiów budują z kolei sieć powiązań z pracownikami instytucji badawczych. Doktoranci posiadają doświadczenie we współpracy, jak również posiadają kontakty do odpowiednich profesorów, jak i pracowników instytucji badawczych.

Jeśli istnieje zbiór wspólny między gospodarką regionalną a programem nauczania uczelni, charakteryzujący się ożywionymi stosunkami wymiany między tymi dwoma sektorami, to może to przyczynić się do zrównoważonego rozwoju gospodarki regionalnej. Można przez to zapobiec na przykład odpływowi absolwentów szkół wyższych z regionu. Jako głowa edukacyjnego łańcucha dostaw (ang.: Educational Supply Chain) w regionie, szkoły wyższe zobowiązane są do nieustannego monitorowania potrzeb regionalnych rynków pracy, ich analizy, a w końcu zobowiązane są do reakcji na te potrzeby. Jedynie w ten sposób może mieć miejsce „Celowa lokalizacja nauczania”, tj. oferta uczelni wyższych w zakresie kierunków kształcenia może być elastyczna i odpowiadać specyfice regionu.

Nie powinno to jednak prowadzić do wyłączości „lokalizacji nauczania”. Zbyt mocne zawężenie oferty nauczania może długoterminowo, poprzez ryzyko efektu zablokowania rozwoju (ang: lock-in effect), negatywnie wpływać na zdolność innowacyjną i elastyczność regionu. Ma to miejsce szczególnie w przypadku, gdy zachodzi wysoka dynamika na rynku, czyli wymagania i technologie są nieustannie rozwijane i zmieniane. Niemniej jednak, elastyczna specjalizacja może w efekcie prowadzić do krajowej i międzynarodowej konkurencyjności regionów.

W końcu naukowe publiczne badania podstawowe, jak również dyfuzja ich wyników, są esencją dla zdolności innowacyjnej. W oparciu o „Frascati Manual” (OECD 1994) można wyróżnić badania podstawowe, badania stosowane, jak i badania eksperymentalne. Rozwój wiedzy i technologii można rozważać, dla uproszczenia, rozpoczynając od badań podstawowych, poprzez badania stosowane, aż do badań eksperymentalnych. Horyzont czasowy jest istotnie znaczący dla handlowej przydatności wyników i wiedzy, które zostały zdobyte w badaniach podstawowych. Pozostaje on zbyt długi i niepewny, a tym samym stwarza dla przedsiębiorstw niewielką zachętę do wykonywania takich badań w ramach własnej działalności. Dzięki temu badania uniwersyteckie i transfer wiedzy między nauką a gospodarką zyskuje na znaczeniu (Brennenraedts et al. 2006). W zbiorze wspólnym, łączącym system naukowo-badawczy oraz sektor prywatnogospodarczy wysokie znaczenie ma również przekazanie i przełożenie wyników badań podstawowych w innowacyjne pomysły i produkty. W tym celu jednak w pierwszej kolejności konieczne jest dopasowanie infrastruktury B+R systemu innowacji i zapotrzebowania przedsiębiorstwa. Po drugie muszą istnieć dobre połączenia pomiędzy obydwoma podsystemami, tak aby mogła zostać wykorzystana także wiedza ukryta, wygenerowana przy realizacji badań.

> System polityczny

Zadaniem różnych szczebli systemu politycznego jest nadanie ram oraz przyspieszenie procesów innowacyjnych w systemach innowacji. Chodzi tu przede wszystkim o utworzenie przyjaznych innowacjom formalnych instytucjonalnych ram, a więc praw, norm oraz przepisów do których przestrzegania zobligowane będą przedsiębiorstwa. Zarówno wybrane rządy, ale także aparat biurokratyczny w krajowych i regionalnych ministerstwach, miastach i gminach, jak i w różnych wyspecjalizowanych urządach i organach, są zobowiązane do utworzenia zachęt do innowacji.

Ważną rolę w dziedzinie systemów innowacji odgrywa polityka w zakresie nauki i technologii. Polityka w stosunku do szkolnictwa wyższego, jak i polityka w zakresie badań, a także zapewnienie odpowiednich zasobów muszą zostać w tym obrębie zakotwiczone. Nawet odnoszące sukcesy gospodarki krajowe rozwinęły wiele narzędzi wsparcia dla transferu wiedzy i technologii. Należy wspomnieć w tym momencie chociażby o zachętach podatkowych dla przedsiębiorstw inwestujących w badania i rozwój lub też o różnorodnych możliwościach wsparcia służących poprawie współpracy między elementami systemu w ogóle i aktorami z sektora prywatnogospodarczego i z sektora systemu badań naukowych w szczególności (patrz np. Rüffer 2015).

> Pośrednicy

W celu wsparcia i przyspieszenia transferu wiedzy między nauką a gospodarką w odnoszących sukcesy systemach innowacyjnych pojawiły się wielorakie i różnorodne funkcje pośredników. Po pierwsze pojawiają się w coraz większym stopniu pośrednicy bliscy badaniom i nauce, tacy jak biura transferu technologii na uniwersytetach i w pozauniwersyteckich jednostkach badawczych. Jednocześnie także bliskie gospodarce stowarzyszenia, takie jak izby przemysłowe, izby handlowe i izby rzemieślnicze, oferują usługi pośrednictwa między nauką a sektorem prywatnogospodarczym, wdrażając niektóre punkty zaczepienia wewnątrz swoich organizacji. Ponadto wiele innych instytucji, takich jak centra technologii i centra założycielskie lub też zinstytucjonalizowane organizacje klastrowe włączone są w formie przekaźników w pośrednictwo w transferze wiedzy i technologii pomiędzy nauką a gospodarką (Czarnitzki et al. 2001).

Bezdiskusyjną misją tych jednostek pośredniczących jest bez wątpienia inicjowanie i wspieranie działań w zakresie współpracy i transferu pomiędzy naukowcami na uczelniach, jak również instytucjami badawczymi a przedsiębiorstwami. To zadanie wynika przede wszystkim z niedoskonałości systemu i rynku w obszarze transferu wiedzy i technologii pomiędzy nauką a gospodarką (patrz np. Czarnitzki et al. 2001). Znaczne asymetrie informacyjne między zaangażowanymi aktorami, wysokie koszty wyszukiwania informacji i koszty rozwoju transferu, jak również znaczna doza niepewności i czynników zewnętrznych

w odniesieniu do transferowanej wiedzy bądź transferowanej technologii, i w końcu ograniczone możliwości transferowania wiedzy ukrytej - wszystkie te czynniki spowodowały powstanie przestrzeni dla pośredników, by ci opracowali stosowne oferty, służące pokonaniu tego typu trudności. Pośrednicy mogą poprzez ukierunkowaną obserwację zapotrzebowania na wiedzę i technologię oraz związane z nimi trendy przyczynić się do lepszego dostosowania oferty ze strony nauki do zapotrzebowania sektora prywatnogospodarczego. Ponadto pośrednicy mogą ograniczyć koszty wyszukiwania odpowiednich partnerów do współpracy poprzez systematyczne przekazywanie zapytań technologicznych do potencjalnie odpowiednich partnerów lub też poprzez ułatwianie bezpośrednich kontaktów.

Niepewność i czynniki zewnętrzne powiązane z kooperacjami naukowo-rozwojowymi oraz z wykorzystywaniem własności intelektualnej mogą być łagodzone przez szeroką ofertę instytucji pośredniczących. Z jednej strony mogą one przez partycypację w inicjacji współpracy, jak również w negocjacjach umowy przeciwdziałać powstałym podówczas a szkodzącym zaufaniu tarciom. Z drugiej strony, profesjonalna ocena potencjalnych możliwości rynkowych wynalazków przez odpowiednio wykwalifikowanego i doświadczonego pośrednika, może przysłużyć się do skierowania wynalazku do kosztownego procesu rejestracji patentu tylko w sprzyjających ku temu warunkach. Wreszcie, pośrednicy mogą tak spin-offom, jak i start-upom zapewnić wsparcie finansowe i doradcze.

Oprócz pośredników, których zadeklarowany cel polega przede wszystkim na inicjowaniu i wspieraniu działalności transferowej pomiędzy nauką a gospodarką, istnieją również pośrednicy w postaci zrzeszeń. Reprezentują oni przede wszystkim swoich członków wobec partii trzecich lub służą wspólnemu przeprowadzeniu kosztownych i pochłaniających duże zasoby aktywności. Również ci pośrednicy odgrywają znaczącą rolę w zakresie interaktywnych procesów kształcenia wewnątrz regionalnych systemów innowacji. Należą do nich w szczególności regionalne stowarzyszenia branżowe, izby gospodarcze i handlowe, związki zawodowe, organizacje pracownicze, organizacje klastrowe i sieciowe, agencje rozwoju gospodarczego, bizneskluby, regionalne sojusze na rzecz innowacji i stowarzyszenia naukowe.

2.2 Kanały transferu wiedzy między nauką i gospodarką.

W praktyce istnieją między podsystemami różne kanały transferu wiedzy (zwłaszcza pomiędzy systemem kształcenia i badań naukowych a sektorem prywatnogospodarczym).

Korzystanie z różnych kanałów transferu wiedzy zależy w dużej mierze od powiązanej z tym dyscypliny naukowej, charakterystyki transferowanej wiedzy, indywidualnej charakterystyki nośnika tej wiedzy i jego środowiska instytucjonalnego, w którym ta wiedza jest wytwarzana i używana (Bekkers i Freitas 2009).

Można rozróżnić wielorakie kanały transferu wiedzy:

Tabela 2.1: Przegląd kanałów transferu wiedzy

A	Publikacje	<ul style="list-style-type: none"> • Publikacje naukowe w czasopiśmie lub książkach • Inne publikacje (np. raportów branżowych, raportów badawczych) • Publikacje wspólne • Ocena publikacji
B	Udział w imprezach zawodowych / członkostwo w stowarzyszeniach zawodowych, itp.	<ul style="list-style-type: none"> • Udział w konferencjach / warsztatach / targach • Wymiana na poziomie oficjalnych instytucji (np. Rada Nadzorcza) • Współpraca organów rządzenia • Osobiste kontakty przez członkostwo w profesjonalnych organizacjach / stowarzyszeniach
C	Mobilność osób	<ul style="list-style-type: none"> • Absolwenci uniwersyteccy w roli pracowników (licencjat, mgr, lub dr) • Przemieszczanie się pracowników uczelni w naukę sprywatyzowaną (np. poprzez doktorantów) • Przemieszczanie się sektora prywatno-gospodarczego w stronę nauki • Tymczasowa wymiana personelu (programy wymiany) • Praktykanci • Funkcje podwójne (pracownicy z jednoczesną pozycją / zatrudnieniem na uczelni / w instytucjach badawczych oraz w przedsiębiorstwach)
D	Inne nieformalne kontakty / sieci	<ul style="list-style-type: none"> • Osobiste kontakty nieformalne • Sieci (np. przyjaźnie) • Osobiste kontakty za pośrednictwem organizacji absolwenckich
E	Formalna współpraca B+R	<ul style="list-style-type: none"> • Wspólne projekty badawcze i rozwojowe • Prezentacja wyników badań • opieka nad pracami końcowymi • Dotowanie / finansowanie doktoratów • Finansowanie badań • Specyficzne aktywności w zakresie transferu wiedzy i technologii, organizowane przez biura transferu technologii
F	Korzystanie ze wspólnych obiektów	<ul style="list-style-type: none"> • Korzystanie ze wspólnych obiektów (laboratoria, wyposażenie / maszyny) • Korzystanie ze wspólnych budynków / powierzchni biurowych / parków naukowych / i technologicznych • nabycie prototypu

G	(Współpraca w) nauczaniu	<ul style="list-style-type: none"> • dostosowane do zapotrzebowania kierunki studiów / seminaria / szkolenia • kształcenie pracowników • Stażyści / praktykanci • Wpływanie na program nauczania uczelni • rozdawanie stypendiów • Promowanie kształcenia • personel naukowy, pochodzący z sektora prywatnego • fundowane profesury/ uwzględnienie doświadczenia praktycznego w procesie nadawczym
H	Oparte na umowie badania i poradnictwo	<ul style="list-style-type: none"> • Badania na zlecenie (poza doktoratami) • Doradztwo przez pracowników uczelni • Zakontraktowane kształcenie i dokształcanie kadr przedsiębiorstwa przez uniwersytety
I	Prawa własności intelektualnej (IPR)	<ul style="list-style-type: none"> • Teksty patentowe (dostępne w biurach i bazach patentowych) • Współpatentownictwo • Licencjonowanie patentów własnych uczelni i licencji know-how (wzoru użytkowego, projektu itp) • Prawa autorskie, znaki towarowe, wzory użytkowe, projektowe i inne formy własności intelektualnej
J	Spin-off i Przedsiębiorczość	<ul style="list-style-type: none"> • Uniwersytecki spin-off • Start-upy • Inkubatory na uczelniach • Stymulowanie / promowanie przedsiębiorczości

Źródło: Własne opracowanie w odniesieniu do Bekkers i Freitas (2009); Brennenraedts et al. (2006)

Bekkers i Freitas przypisują szczególne znaczenie publikacjom i nieformalnym kontaktom. Zwłaszcza publikacje naukowe, w szczególności te zorientowane na praktykę, pozwalają przedsiębiorstwom zidentyfikować odpowiednie obszary badań i nawiązać kontakt z odpowiednimi naukowcami. W szczególności pracownicy przedsiębiorstw w obszarze B+R zwracają ponadto uwagę na absolwentów uczelni jako ważny kanał transferu wiedzy (Bekkers i Freitas 2009).

Transfer wiedzy poprzez publikacje naukowe zakłada zasadniczo, że wiedza transferowana jest kodyfikowalna. Ponadto skuteczny transfer zakłada, że odbiorca ma wystarczające kwalifikacje do przyjmowania wiedzy skodyfikowanej, jak również jej zastosowania. Wiedza ukryta jest natomiast za pośrednictwem tych kanałów słabo transferowalna (Brennenraedts et al. 2006).

Interaktywne wymiany między uczestnikami konferencji / warsztatów lub między członkami profesjonalnych stowarzyszeń zawodowych z kolei pozwa-

lają na bezpośrednią wymianę wiedzy, jak i uzyskanie informacji zwrotnej, co w dalszym kroku sprzyja jakości tworzenia wiedzy i samemu generowaniu wiedzy (Brennenraedts et al. 2006).

Jednakże przemieszczanie się naukowców do sektora prywatno-gospodarczego jest ważnym kanałem transferu wiedzy. Mobilność pracowników staje się szczególnie ważna wtedy, kiedy należy spodziewać się radykalnych innowacji lub też kiedy korzystanie z praw własności intelektualnej uczelni, jak i idąca za tym wiedza nie są już w żaden sposób ograniczone (Bekkers et al. 2008). W tym zakresie pojawiają się jednakowoż przeszkody, zwłaszcza gdy długoletni pracownicy uczelni, zaopatrzeni w bardzo specjalistyczną wiedzę, chcieliby zajmować stanowiska w sektorze prywatnym. Często ich wiedza jest trudno transferowalna, względnie ich wiedza bazowa jest zasadniczo nie do zastosowania w gospodarce (Bekkers i Freitas 2009).

Nieformalne kontakty zaliczają się, obok publikacji, do dwóch głównych kanałów transferu. Tutaj przede wszystkim ważną rolę odgrywają sieci powiązań międzyludzkich. Nieformalne kontakty mogą ponadto stać się punktem wyjścia do bardziej formalnych form współpracy (Brennenraedts et al. 2006). W ten sposób nieformalne kontakty na profesjonalnym jak również osobistym poziomie, mają silny pozytywny wpływ na współpracę między aktorami (np. Bekkers i Freitas 2009; D'Este i Patel 2007). Formalne partnerstwa naznaczone są zazwyczaj poprzez kompensatę finansową dla uczelni z sektora prywatno-gospodarczego, jak i poprzez konkretyzację treści i celów projektu współpracy. Organizacja współpracy może przy tym przyjmować bardzo różne formy. Z jednej strony może to być bezpośrednia współpraca między badaczami, pochodzącymi z uczelni, a pracownikami przedsiębiorstwa, z drugiej strony może ona być także powiązana z finansowaniem i dotowaniem doktoratów celowych. Te dwie formy są szczególnie wskazane dla większych przedsięwzięć, które dysponują odpowiednio wysokimi środkami finansowymi na pokrycie kosztów tego typu; względnie mają dostateczną wiedzę naukową do nawiązania współpracy z uniwersytetami lub też są przez te ostatnie postrzegane jako interesujący partnerzy do współpracy (Bekkers i Freitas 2009). Oczywiście, to podejście niekoniecznie wyklucza współpracę z MŚP (Brennenraedts et al. 2006).

W przypadku badań na zamówienie bądź doradztwa uniwersytetom zlecane jest bezpośrednio przez jednostki przemysłowe przeprowadzenie usług o charakterze badawczym, rozwojowym lub doradczym. Z reguły w znacznie mniejszym stopniu chodzi tu o wspólną pracę badawczą, a raczej o przeniesienie czynności B + R z sektora prywatno-gospodarczego do nauki (Brennenraedts et al. 2006).

Badania na zlecenie i doradztwo, jak również współpraca badawcza i rozwojowa, zyskują na wartości właśnie wtedy, kiedy idzie o tranfer wiedzy kodyfikowanej w kombinacji z wiedzą systemową i zależną. Korzysta ona najbardziej ze wspólnych wysiłków nauki i gospodarki w zakresie rozwoju innowacji, eks-

perymentowania z koncepcjami i produktami lub też rozwiązywania złożonych problemów (Bekkers et al. 2008; Kline i Rosenberg 1986). Właśnie takie formy współpracy umożliwiają osobistą interakcję między aktorami, która z kolei stanowi potencjał dla przełożenia wiedzy bazowej na praktykę.

Za wspólnym korzystaniem z obiektów i urządzeń mogą stać różne cele, jak i pobudki. Szczególnie, gdy istnieją korzyści skali lub potrzeby zaangażowania minimalnych wielkości ekonomicznych, korzystanie ze wspólnej aparatury i urządzeń może okazać się korzystne finansowo (Brennenraedts et al. 2006).

Transfer wiedzy między nauką a gospodarką może być również przeprowadzony poprzez współpracę w obszarze nauczania. Koncentracja jest tu skupiona wokół kształcenia i dokształcania przyszłych i obecnych pracowników. Także wpływ przedsiębiorstw (regionalnych) na program nauczania uczelni, np. w postaci fundowania stanowisk profesorskich, zapewnia, że uniwersytety rozpoznają potrzeby gospodarki (regionalnej) oraz zapewniają dostępność wysoko wykwalifikowanych pracowników (Brennenraedts et al. 2006).

Prawa własności intelektualnej są ważnym kanałem komercjalizacji wiedzy naukowej. Poprzez udzielanie licencji lub praw do wzorów (ang.: design) lub wzorów użytkowych, uczelnia może urynkować swoją wiedzę (Brennenraedts et al. 2006). Okazuje się jednak, że ten kanał transferu zarówno wśród naukowców ze strony uczelni, jak również ze strony przedsiębiorstw jest uważany jako mało istotny (Bekkers et al. 2008; Agrawal i Henderson 2002).

W wypadku spin-offów chodzi o przedsiębiorstwa komercyjne, które zostały założone właśnie w celu niniejszego wykorzystywania własności intelektualnej uczelni i instytutów badawczych przez ich własnych pracowników. Prawa własności intelektualnej są zwykle przekazywane w całości przez odpowiednie instytucje za pomocą licencji lub całkowite zrzeczenie się ich. Uniwersytety i instytuty badawcze w takich przypadkach zwykle mają swoje udziały w tego rodzaju przedsiębiorstwach (Brennenraedts et al. 2006).

2.3 Transfer wiedzy, zachęty i systemy motywacyjne

Bez zewnętrznych bodźców dla aktorów zaangażowanych w transfer wiedzy pomiędzy uczelniami a sektorem prywatno-gospodarczym, transfer realizowany jest w dużo mniejszym stopniu.

Odpowiednio, obok wewnętrznej motywacji nośników wiedzy, także system zachęt i wynagrodzeń zyskuje w tym miejscu na znaczeniu (Bekkers i Freitas 2009). Te systemy zachęt i nagród mogą występować zarówno na poziomie instytucjonalnym, regionalnym, krajowym i ponadnarodowym. Tabela 2.2 zawiera przegląd systemów motywacyjnych dla najważniejszych kanałów transferu wiedzy między nauką a gospodarką.

To oczywiste, że różne rodzaje naukowców cechują różne tendencje do transferu wiedzy ogólnie oraz do wykorzystania kanałów transferu w szczególności, a co za tym idzie reagują różnie na systemy zachęt, oceny i nagradzania.

Tak np. Brennenraedts et al. (2006) uważa, że pracownicy uczelni wyższych (niezależnie od ich rangi), którzy zajmują podwójną funkcję, tzn. zarówno swoją pozycję naukową, jak i stanowisko w przemyśle, wykazują silniejszą skłonność do interaktywnych kanałów transferu (współpracy) oraz korzystania z sieci nieformalnych. W przeciwieństwie do tego tzw. „klasyczny naukowiec” jest znacznie bardziej zainteresowany publikacjami, jak i swoimi sukcesami w obrębie swojej dziedziny specjalizacji. Często, z myślą o polepszeniu swojej reputacji, stawia on ją jako cel nadrzędny. Koncentracja skierowana jest w tym wypadku przede wszystkim na publikacje naukowe i prezentacje wyników na konferencjach naukowych.

Tabela 2.2: Zachęty i systemy motywacyjne

Kanały transferu wiedzy	Zachęty dla indywidualnych naukowców	Wspieranie działań ze strony uczelni / instytutu badawczego	Działania na poziomie regionalnym, krajowym lub ponadnarodowym
Publikacje naukowe	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie reputacji poprzez publikacje* • Motywacja osobista* • Publikacje jako kryterium sukcesu i trybik zawodowy • Spełnienie wymagań zawodowych • Dotacja • Udział w konferencji 	<ul style="list-style-type: none"> • Budżet i planowanie zasobów (w tym zasoby dydaktyczne) • Kryterium oceny projektu • Kryteria rozwoju zawodowego wymagania / pracy • Budżet na konferencji udział / Podróże 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymagania pracy (zamówienia publiczne) • Zasady planowania kariery • Koszty podróży Budżet • Budżety badawcze dla indywidualnych naukowców lub grup
Nieformalne kontakty i sieci	<ul style="list-style-type: none"> • Uznanie społeczne • Dostęp do zasobów • Identyfikacja obszarów badawczych • Fundacja Przyszłość transferu wiedzy • Wszczęcie dalszych kanałów transferu 	<ul style="list-style-type: none"> • Budżety podróży • Wykłady gościnne z sektora prywatnogospodarczego • Umożliwienie pracy w niepełnym wymiarze czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundusze na udział w konferencjach • Budżety na podróżowanie

Mobilność pracowników	<ul style="list-style-type: none"> • Życzenie praktycznego zastosowania * • Zmiana zawodowa / kompletności obowiązków * • Dostęp do zasobów finansowych / laboratoriów • Identyfikacja obszarów badawczych 	<ul style="list-style-type: none"> • Kryteria rozwoju zawodowego • Umożliwienie pracy w niepełnym wymiarze czasu • Budżet i planowanie zasobów (w tym. planu dydaktycznego) • Programy służące mobilności pracowników 	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszenie barier biurokratycznych • Fundusze indywidualne (np. Marie Curie) • Środki na promowanie mobilności pracowników (np. Marie Curie) • Fundusze na tworzenie mieszanych doktoratów uczelnia / przedsiębiorstwo • Umożliwienie pracy w niepełnym wymiarze czasu
Współpraca w zakresie badań i badania na zamówienie	<ul style="list-style-type: none"> • Środki finansowe na badania / na badania instytutu • Dostęp do zasobów / laboratoriów partnera współpracy • wzrost reputacji • trybik dla kariery 	<ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie biura wsparcia dla transferu technologii • Promowanie współpracy • Kryterium oceny • Budżet i planowanie zasobów (w tym pensum dydaktycznego) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundusze na badania na zlecenie (np."talony innowacji") • Fundusze krajowe na współpracę badawczą • Fundusze UE na współpracę badawczą
Spin-offy	<ul style="list-style-type: none"> • Środki finansowe na badania / badania instytutu • Życzenie praktycznego zastosowania • Przedsiębiorczość • Osobista motywacja finansowa 	<ul style="list-style-type: none"> • Założenie Biura Transferu Technologicznego w celu wsparcia • Promocja / finansowanie spin-offów • Umożliwienie pracy w niepełnym wymiarze czasu / tymczasowy urlop • Zachęcanie do pozyskiwania funduszy 	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwienie pracy w niepełnym wymiarze czasu / tymczasowy urlop • Środki na rzecz rozwoju przedsiębiorczości i zakładania nowych przedsiębiorstw

Patenty / licencjonowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie reputacji * • Radość ze statusu wynalazcy * • Osobiste korzyści finansowe • Środki finansowe na własne badania / badania instytutu 	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady podziału dochodów • Kryteria rozwoju zawodowego • Zasady publikacji • Oznacza biur transferu technologii w celu wspierania • Zachęcanie do pozyskiwania funduszy 	<ul style="list-style-type: none"> • Uwzględnienie dotychczasowej działalności patentowej przez instytucje dotujące
* Motywy wewnętrzne, które przy ustalaniu systemu motywacji niekoniecznie muszą się zmienić.			

Źródło: Własne opracowanie w odniesieniu do Bekkers i Freitas (2009)

2.4 Ramy analizy systemu innowacji (podejście procesowe i systemowe)

Istnieją różne podejścia do badania systemów innowacji, jak i różne zalecenia działań w obszarze polityki innowacji. Aktualna propozycja analizy efektywności polityki innowacji, nastawionej na konkretny cel, która w tym raporcie użyta zostanie jako centralny punkt wyjścia dla analizy regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego oraz przykładów międzynarodowych najlepszych praktyk, pochodzi od Magro i Wilson (2013).¹⁶

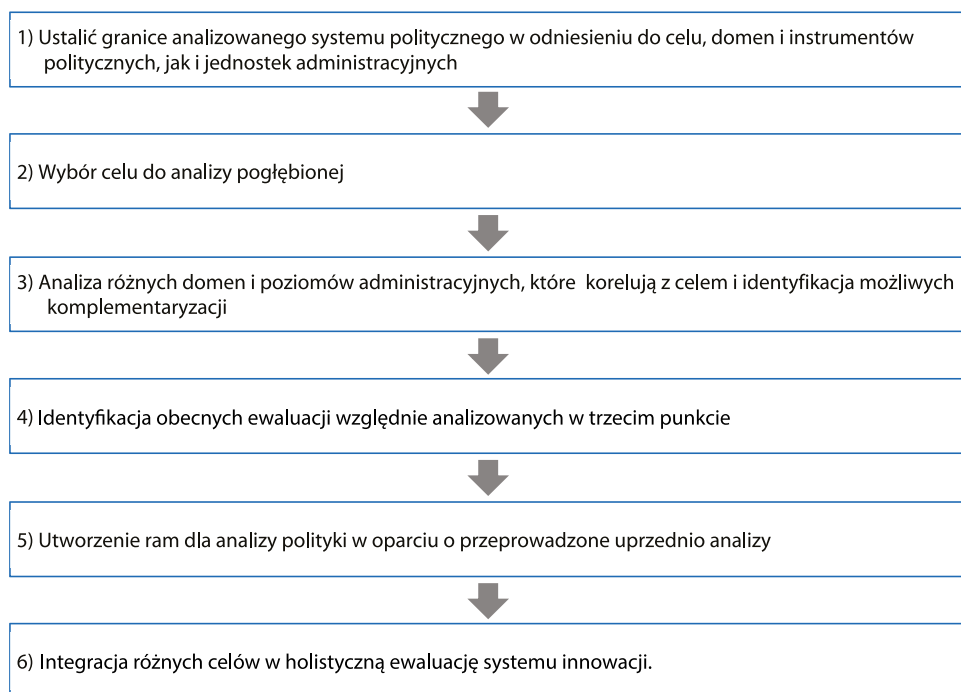
Autorzy koncentrują się przede wszystkim na nieodłącznej złożoności systemu innowacji oraz na konieczności uwzględnienia w analizie systemu innowacji współzależności pomiędzy różnymi szczeblami polityki innowacyjnej w szerokim tego słowa znaczeniu. W związku z powyższym podstawą analizy w tym wypadku jest koncepcja „Policy Mixes”, to jest systematycznego włączania różnych instrumentów politycznych, które dotyczą określonego obszaru (w tym przypadku polityki innowacji). W polityce innowacji nie powinno się analizować przedstawionej koncepcji poprzez analizę jej poszczególnych instrumentów (np. subwencji, ulg podatkowych dla przedsiębiorstw podejmujących badania i rozwój lub też wprowadzenia biur transferu technologii na uczelni), ale poprzez holistyczne uwzględnienie dynamik i interakcji działań politycznych wewnątrz danego systemu.

¹⁶ Badanie regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego, jak również międzynarodowych przykładów najlepszych praktyk, a w końcu opracowanie zaleceń przyszłych działań, zostały zainspirowane m.in. przez Klein Woolthuis et al. 2005; Bergek et al. 2008; Edquist 2011; Weber i Rohracher 2012; Bekkers i Freitas 2009; Bruneel et al. 2010; Chatterton i Goddard 2000; Czarnitzki et al. 2001; Dacin et al. 2007; Dhanaraj i Parkhe 2006; Fahrenberg i Witter 2013b, 2013a; Feldman i Francis 2004; Gnyawali i Madhavan 2001; Granovetter 1992; Moody i White 2003; PARP 2012; Powell et al. 1996; Bank Pekao 2015; Saxenian 1990, 1999).

Dla praktycznego przełożenia analizy systemów i polityki innowacyjnej oznacza to, że naukowcy, którzy pracują nad analizą systemów innowacji, nie powinni robić już wyizolowanych, pojedynczych analiz, a metaewaluacje. Tym sposobem winny zostać zintegrowane różne podejścia, to jest analiza oddolna (ang.: bottom-up) poszczególnych działań, analiza odgorna (ang.: top-down) całego systemu i w końcu analiza zatorów (ang.: bottleneck) na poziomie mezo (lub subsystemu), np. instytucji, aktorów i funkcji systemu (Magro i Wilson 2013). Podejście wielopoziomowe odgrywa w analizie regionalnych systemów innowacji, szczególnie w Unii Europejskiej, szczególne znaczenie.

Autorzy proponują sześciostopniowy proces analizy polityki innowacji regionu. Owe sześć stopni przedstawiono poniżej:

Rysunek 2.2: Proces sześciu stopni oceny polityki innowacyjnej

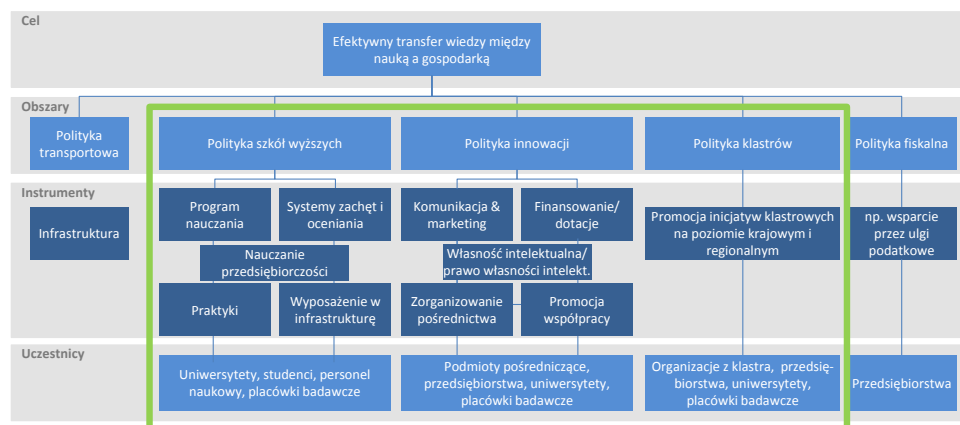


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Magro i Wilson (2013)

Magro i Wilson (2013) proponują wykorzystanie w praktyce dwóch wymiarów do strukturyzacji złożoności polityki innowacji. Pierwszy wymiar to wymiar Policy Mixes. Z różnych celów wynika tu włączanie różnorodnych obszarów politycznych, w ramach których z kolei stosowane są różne instrumenty polityki innowacji. Te z kolei są skierowane do różnych aktorów, względnie wymagają skutecznego przełożenia celem wdrożenia poszczególnych aktorów. Z drugiej

strony do polityki innowacji włączone są różnorakie poziomy polityczne. Na najwyższym poziomie istnieje jeden (lub więcej) poziomów supranarodowych, a w nim poziomy krajowe, regionalne i lokalne (zob. Rysunek 2.3).

Rysunek 2.3: Wymiar Policy-Mix i wymiar wielopoziomowy według Magro i Wilson (2013)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Magro i Wilson (2013)

Dla niniejszego raportu istotnym jest dotowanie transferu technologii pomiędzy nauką a gospodarką. Cel ten jest realizowany w wielu zachodzących na siebie obszarach polityki¹⁷ dla przykładu: istnieje polityka innowacji w wąskim znaczeniu tego terminu na różnych poziomach. Politycy wykorzystują różnorakie instrumenty polityki innowacji do wzmocnienia transferu wiedzy i technologii. W obszarze polityki innowacji jest to np. ustanowienie wspólnych laboratoriów badawczych pomiędzy instytucjami badawczymi i przedsiębiorstwami. Taka polityka, w zależności od specyficznej konfiguracji, może obejmować większą ilość poziomów politycznych. W większości przypadków jednak w cały proces zaangażowane są też lokalne jednostki polityczne. Kolejnym instrumentem polityki innowacyjnej są bezpośrednie dotacje na B + R w przedsiębiorstwach lub na współpracę.

Drugim obszarem dotacji transferu technologii jest polityka klastrowa. Klasy to skupisko wzajemnie powiązanych przedsiębiorstw i instytucji badawczych, jak i innych właściwych organizacji, działających w obrębie danej branży lub technologii.

Obok powiązanych przedsiębiorstw klaster zawiera także instytucje naukowe (uczelnie wyższe, pozauniwersyteckie instytucje badawcze), stowarzyszenia przedsiębiorców (np. izby), aktorów politycznych i dostawców usług finanso-

¹⁷ Prezentacja różnych domen i instrumentów w zakresie dotowania skutecznego transferu wiedzy między nauką a gospodarką za Magro i Wilson (2013) luźna interpretacja, która jednakowoż rozszerza dyskusję autorów.

wych. Przy czym bliskość przestrzenna może wzmacniać wymianę wiedzy i technologii, a poprzez to rozwój gospodarczy oraz powstanie innowacji (Porter, 1998). Przedsiębiorstwa, uczelnie i podmioty rządzące wykorzystują klastry jako instrumenty polityki gospodarczej i próbują utworzyć w ich ramach wspólne centra wzmacniania wydajności w określonych technologiach i sektorach. Tak więc, oto ponownie próbuje się dotować współpracę w zakresie transferu wiedzy i technologii pomiędzy sektorem prywatno-gospodarczym a systemem kształcenia i systemem badań. Polityka klastrowa obejmuje wiele instrumentów i jest uprawiana na różnych poziomach. Instrumentami polityki klastrowej są np. finansowanie jednostek koordynujących klastry regionalne, charakterystyczne dla sektora lub technologii inwestycje w infrastrukturę, zakotwiczenie różnych instytucji finansowych i organizacji wspierających lub też konkretna dotacja projektowa w zakresie projektów współpracy między partnerami wewnątrz jednego klastra.

W odniesieniu do danego przedmiotu badań i tym samym centralnego położenia szkoły wyższej, winno się w dalszej części jako trzecią domenę analizować działania i instrumenty w zakresie polityki szkolnictwa wyższego i kształcenia. Należą do nich w szczególności działania dotyczące ukształtowania administracji szkolnictwa wyższego, jak np. oferowany na uniwersytetach program nauczania, ustanowienie systemów motywacji i oceny dla kadry akademickiej na uniwersytetach lub wyposażenie i infrastruktura na uniwersytetach. Zostały one opisane w drugiej części niniejszego rozdziału (zob. Rozdział 2.3).

Domeny polityki fiskalnej i polityki transportowej, uwzględnione w rozważaniach Magro i Wilson (2013), na które nie można oddziaływać (a przynajmniej nie w perspektywie krótkoterminowej) i które grają w ramach wspierania transferu wiedzy i technologii początkowo jedynie rolę wspierającą, zostały w ramach tego raportu maksymalnie zmarginalizowane.

W niniejszym rozdziale przeprowadzona została analiza i naukowe opracowanie wybranych przykładów najlepszych praktyk w skali międzynarodowej transferu wiedzy i technologii pomiędzy środowiskiem naukowym a środowiskiem przedsiębiorstw. Przedstawia on, oprócz późniejszej analizy słabych stron transferu wiedzy i technologii województwa opolskiego (por. Rozdział 4), ważną podstawę dla opracowania modelu transferu wiedzy pomiędzy środowiskiem naukowym a środowiskiem przedsiębiorstw dla województwa opolskiego (por. Rozdział 6).

Różne regionalne systemy innowacji, instytucje i podmioty, które mogą być następnie postrzegane jako przykłady najlepszych praktyk w zakresie transferu wiedzy i technologii, zostali wybrani ze względu na fakt, że z jednej strony zajmują wiodącą pozycję w swoim obszarze, z drugiej strony jednak różnią się pod różnymi względami. Z tego powodu podkreślają różne elementy i kanały transferu wiedzy i technologii oraz różnią się także pod względem swojego rozwoju i historii powstania. Podczas gdy niektóre z wybranych przykładów są już od dłuższego czasu obecne jako liderzy w zakresie innowacji (np. KIT, Cambridge), w przypadku innych chodzi o przykłady systemów transferu wiedzy i technologii, które w krótkim czasie zaczęły działać m.in. na skutek przemian politycznych, jako uznane na całym świecie instytucje transferu wiedzy i technologii (np. Szanghaj, Pekin). Dalej, poszczególne systemy transferu wiedzy i technologii różnią się także pod względem istotnych podmiotów, które są decydujące dla ich rozwoju. Podczas gdy powstanie niektórych z tych regionalnych systemów innowacji charakteryzuje się znaczącą interwencją państwa (np. Pekin, Szanghaj), inne można przypisać wpływowi pojedynczych podmiotów sektora prywatnego, tzw. głównych najemców (ang. Anchor Tenants) (np. Eindhoven) lub wspólnotowym inicjatywom różnych grup podmiotów (np. Cluster Organic Electronics, Cambridge). Także centralne uniwersytety w regionalnych systemach innowacji różnią się w swoim podejściu. Tak więc uniwersytety zorientowane technicznie, przyrodniczo (np. Aachen, KIT) mają na celu transfer wiedzy i technologii za pośrednictwem zupełnie innych kanałów niż uniwersytety o charakterze humanistycznym (np. Mannheim). W końcu, różnią się one także w odniesieniu do branży i przedsiębiorstw, które stanowią centralny punkt dla każdego regionalnego systemu innowacji. Podczas gdy niektóre instytucje i regiony w ramach systemów innowacji w przeważającej mierze są skoncentrowane na pojedynczych branżach (np. Pekin), w innych panuje w tym zakresie pluralizm (np. Cambridge). Tak samo niektóre instytucje transferu wiedzy i technologii koncentrują się na dużych przedsiębiorstwach przemysłowych (np. KIT), podczas gdy inne zbudowały określone struktury dla transferu wiedzy

i technologii pomiędzy środowiskiem naukowym a małymi i średnimi przedsiębiorstwami (np. Steinbeis). I wreszcie, na tle rosnącego znaczenia i dyskusji w zakresie równouprawnienia pomiędzy mężczyznami i kobietami, konieczne jest także odniesienie do przykładów najlepszych praktyk, które dążą w ramach wspierania określonych kanałów transferu wiedzy do takiego równouprawnienia (np. Aachen, Mannheim). Poprzez wybór tych przykładów najlepszych praktyk można zapewnić szersze rozeznanie w zakresie różnych koncepcji i instrumentów wspierania transferu wiedzy i technologii, który umożliwia przedstawienie najróżniejszych spośród tych podejść w rozwoju całościowego modelu transferu wiedzy i technologii w województwie (zob. Rozdział 6).

Analiza poszczególnych przykładów najlepszych praktyk rozpoczyna się najpierw krótkim przedstawieniem socjoekonomicznej sytuacji każdego regionu, które umożliwia przyporządkowanie następnie przedstawionych instytucji transferu wiedzy i technologii w swoim kontekście gospodarczym i społecznym. Najpierw została dokonana analiza regionalnego systemu innowacji Badenii-Wirtembergii, który dysponuje wyrazistym krajobrazem w zakresie badań i rozwoju oraz posiada wysoki potencjał innowacyjności na płaszczyźnie krajowej i międzynarodowej. Przestrzeń badawcza wzpeniona jest m.in. uniwersytetami humanistycznymi (np. Mannheim), zrzeszeniami zajmującymi się wspieraniem działalności założycielskiej i doradztwem (np. związek ds. zakładania działalności „Start im Quadrat“/ Centrum Technologiczne MAFINEX), usługodawcami w zakresie transferu wiedzy i technologii (np. Steinbeis), instytucjami badawczymi powiązаныmi z przemysłem (np. KIT), jak i kluczowymi klastrami (np. Organic Electronics). Przy omawianiu regionalnego systemu innowacyjnego Badenii-Wirtembergii instytucje te znajdują się w centrum analizy.

Region Aachen uważany jest za centrum regionu w zakresie wiedzy i technologii oraz za silnie powiązanego partnera w zakresie badań i przemysłu na poziomie regionalnym i międzynarodowym. Poza tym, szczególne znaczenie przypada Aachen jako lokalizacji wiedzy ze względu na fakt, że jest tam zlokalizowanych wiele państwowych i prywatnych szkół wyższych, instytucji badawczych i centrów technologii. Uniwersytet w Aachen w landzie Nadrenia Północna-Westfalia zalicza się do dziewięciu wiodących uczelni technicznych w Niemczech, w przypadku których temat start-upów odgrywa także centralną rolę. Dzięki temu uniwersytet, obok innych regionalnych podmiotów, jest także nośnikiem inicjatywy „GründerRegion Aachen“ (Aachen - Region dla start-upów).

Region Eindhoven stanowi w branży high-tech znaczące centrum technologii zarówno w skali krajowej, jak i europejskiej. Do tego, pojedyncze podmioty ze środowiska przedsiębiorstw prywatnych, nauki i systemu politycznego są silnie połączone, co także stanowi przejaw jednego z bardzo dobrze funkcjonujących transferów wiedzy i technologii za pośrednictwem różnych kanałów instytucjonalnych. Zasadniczy udział w sukcesie i dalszym rozwoju połączenia w sieć

między trzema sektorami ma Brainport Development, publiczne przedsiębiorstwo inwestycyjne. Region Eindhoven jest do tego przykładem, w przypadku którego wpływ lub rola jednego przedsiębiorstwa, w tym przypadku firmy Philips, może odgrywać duże znaczenie w zakresie rozwoju regionu. Przykładowo, Philipsowi przypada centralne znaczenie przy tworzeniu holenderskiego Uniwersytetu Technicznego w Eindhoven oraz High-Tech Campus Eindhoven.

Cambridge zalicza się do najbardziej skutecznych regionów high-tech w Europie i dysponuje dobrze rozbudowanym systemem transferu wiedzy i technologii, którego centrum i instytucją tworzącą jest Uniwersytet Cambridge. Transfer wiedzy i technologii w Cambridge jest silnie wspierany przez rozbudowaną strukturę sieciową pomiędzy różnymi podmiotami ze środowiska naukowego i środowiska przedsiębiorstw, a także przez różne instytucje (np. Cambridge Network, Cambridge Enterprise). Ponadto, Cambridge jest dobrym przykładem, jak słabo rozwijający się region może stać się jednym z najlepiej rozwiniętych regionów high-tech w Europie. Jest on także określany jako fenomen Cambridge.

Systemy transferu wiedzy i technologii w Pekinie i Szanghaju rozwinęły się w krótkim czasie do uznanej na całym świecie instytucji transferu wiedzy i technologii. Szczególne znaczenie przypada przy tym także uniwersytetom (np. Uniwersytet Tsinghua/Pekin, Uniwersytet Jiao Tong w Szanghaju, Uniwersytet Tongji w Szanghaju) i należącym do systemów instytucjom transferu wiedzy i technologii. Uniwersytety te, jak również uniwersytety z krajów, w których idee transferu wiedzy i technologii mają dopiero relatywnie krótką tradycję, mogą służyć jako przykład bardzo szybkiego zbudowania bardzo wydajnych systemów. Przykładowo, na Uniwersytecie Tsinghua zostały zaadoptowane „najlepsze praktyki” ze Stanów Zjednoczonych w zakresie biur transferu technologii i wspólnego centrum badawczego z przedsiębiorstwami i zostały one dopasowane do lokalnego kontekstu. Dzisiaj jest ono uważane za wzór dla innych uniwersytetów i regionalnych systemów innowacji. Uniwersytet Jiao Tong ma szereg nowoczesnych, specjalistycznych parków high-tech i stawia nacisk na intensywne tworzenie wzajemnych powiązań między przedsiębiorstwami w parkach, jak i między istotnymi podmiotami zewnętrznymi, jak np. instytucje finansowe, doradcy prawni lub instytucje publiczne. Uniwersytet Tongji posługuje się w zakresie organizacji transferu wiedzy i technologii daleko rozwiniętymi w Chinach sieciami (np. chińska sieć wzajemnych powiązań Guanxi). Tak więc, pomysł sieci, wzajemne poznanie oraz tworzenie rozbudowanych sieci, co w Chinach tradycyjnie stanowi integralną część życia gospodarczego, szczególnie dla wielu uczestników programu edukacji menedżerskiej (m.in. na Uniwersytecie Tongji) stanowi centralny motyw dla uczestnictwa w tego rodzaju programach.

3.1 Regionalny system innowacji Badenii-Wirtembergii (BW)

3.1.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza w Badenii-Wirtembergii

Ze względu na wielkość zaludnienia oraz powierzchni, land Badenia-Wirtembergia (BW) jest, w porównaniu do innych landów Republiki Federalnej Niemiec, na trzecim miejscu. W BW mieszka na obszarze 35.751 km² około 10,6 mln mieszkańców (stan na dzień 31.12.2013) (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2013), z czego około 6 mln było aktywnych zawodowo. Z nich około 26,6% pracowało w ośrodkach „Publicznych oraz u innych usługodawców, w edukacji oraz w ochronie zdrowia”, natomiast 25% pracowało w sektorze produkcyjnym. Kolejne 25% to pracownicy z obszaru „handlu, hoteli i restauracji, transportu, informacji i komunikacji”. W branży „usług ubezpieczeniowych i finansowych oraz nieruchomości” pracowało 15% wszystkich zatrudnionych, natomiast w „budownictwie” pracuje 5% wszystkich zatrudnionych, w „rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie” - 1,2%, a w dziedzinie „górnictwa, energetyki i wodociągów” 1% zatrudnionych (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2014a). Stopa bezrobocia w skali rocznej wyniosła średnio w 2014 roku 4% (2013: 4,1%).

Produkt krajowy brutto (PKB) BW w 2013 roku wyniósł 420,8 mld EUR (Niemcy: 2.8095 mld EUR) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2015a), co stanowi wzrost o 2% w stosunku do roku poprzedniego (Niemcy 2,2%) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2014c). Większość z niego, tj. 34,7% pochodzi z „sektora produkcyjnego (z wyłączeniem budownictwa)”, a 18,6% z sektora „handlu, hoteli i restauracji, transportu, informacji i komunikacji”, z 23,4% z obszaru „usług finansowych, ubezpieczeń oraz nieruchomości”, a 18,3% z obszaru „usługodawców publicznych i pozostałych, jak i edukacji, zdrowia” przysłużyło się z 378.300 mln EUR do produktu krajowego brutto (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2015a). PKB na mieszkańca w BW jest w 2013 roku wyniosło 38.716 EUR (Statista 2015). Po Hamburgu, Bremie, Bawarii i Hesji, BW zajęła piąte miejsce od względem wysokości PKB na mieszkańca w Niemczech i leży tym samym znacznie powyżej średniej niemieckiej o wysokości 34.219 EUR (Statista 2015) (UE 25.700 EUR / Strefa euro 28.600 EUR) (Statista 2015).

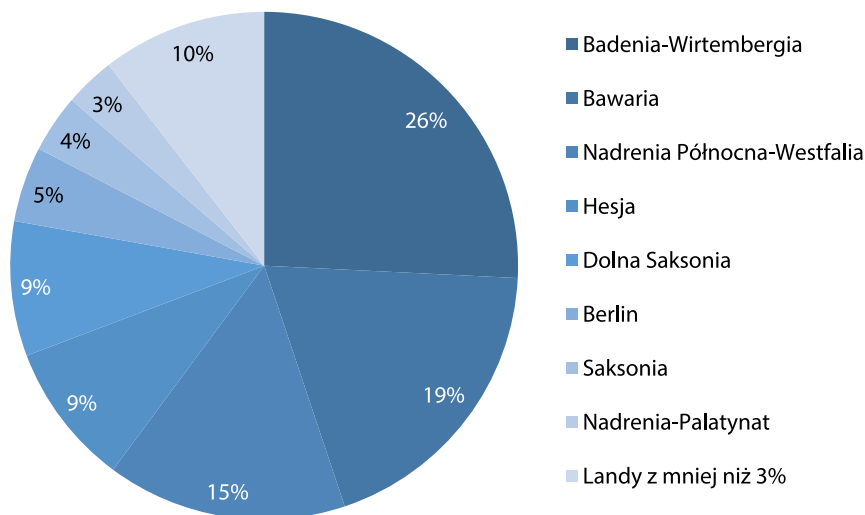
Głównym motorem wzrostu BW jest sektor produkcyjny. Dlatego przemysł Badenii-Wirtembergii wykazał się w 2014 roku wzrostem wartości produktu krajowego brutto w porównaniu z rokiem 2013 o 4,1% (Niemcy: 2,2%) i stanowi niecałą jedną trzecią całkowitej działalności gospodarczej Badenii-Wirtembergii (Niemcy: 22%). Do tego przyczyniły się szczególnie istotne dla BW branże, takie jak budowa pojazdów i produkcji z wyrobów metalowych i chemicznych.

3.1.2 Krajobraz badań i rozwoju w BW

BW zawdzięcza wysoki wzrost gospodarczy w dużej mierze ogromnej sile innowacyjnej landu. Tak więc, w 2011 roku 131,915 zatrudnionych w pełnym wymiarze godzin (PWG) pracowało w obszarze B+R.

W odniesieniu do nominalnego PKB wydatki na B+R w BW w roku 2011 roku leżały z 5,1% PKB znacznie powyżej średniej krajowej wynoszącej 2,9% (w porównaniu: Polska: 0,8%) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2014b). Także w odniesieniu do łącznych wydatków na B+R w Niemczech, Badenia Wirtembergia z udziałem 25,8% stanowi absolutną większość w państwie (zob. Rysunek 3.1).

Rysunek 3.1: Wydatki na badania i rozwój w Niemczech z podziałem na landy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2014b)

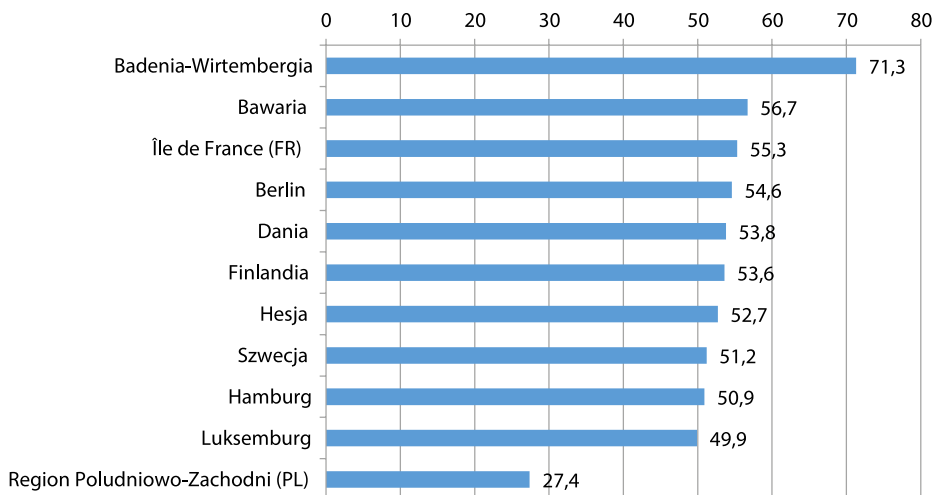
Z tego 81% kosztów ponosi gospodarka (+20,8% w stosunku do roku 2009), 11% ponoszą uczelnie (+6,4% w stosunku do roku 2009), a 8% ponosi państwo (+4,2% w porównaniu do roku 2009) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2014b).

Ta przewaga w liczbie pracowników zatrudnionych w obszarze badań i rozwoju, jak również wysoki poziom wydatków na badania i rozwój w BW daje w efekcie innowacyjny output dla landu. BW z całościową sumą 14.533 zgłoszeń patentowych w Niemieckim Urzędzie Patentów i Znaków Towarowych (Deutsches Patent- und Markenamt - DPMA) w 2014 roku, w odniesieniu do liczby całkowitej, leży co prawda tuż za Bawarią (15.533 zgłoszeń patentowych), natomiast w odniesieniu do liczby zgłoszeń patentowych na 100.000 mieszkańców z 137 wnioskami patentowymi, leży BW przed Bawarią, na czele kraju (Deutsches Patent- und Markenamt 2015). W sumie 30,2% zarejestrowanych w DPMA patentów, zostały zgłoszone przez aktorów z BW (Deutsches Patent- und Markenamt 2014). Stuttgart i Mannheim to dwa najbardziej innowacyjne miasta na świecie (biorąc pod uwagę liczbę patentów) i znajdują się one w BW. W porównaniu

międzynarodowym, stolica landu z 6,2 patentami na 10.000 mieszkańców wyładowała na szóstym miejscu na świecie, podczas gdy Mannheim z 4,9 patentami na 10.000 mieszkańców w 2013 roku zajął jedenaste miejsce (Baden-Württemberg International 2012).

Jeśli przyjrzeć się dziesięciu najbardziej aktywnym rejestratorom patentowym w Niemczech w 2014 roku, trzy z tych firm znajdują się na terenie Badenii-Wirtembergii: Robert Bosch GmbH jest liderem na skalę Niemiec z 4.008 wnioskami bezpośrednimi, Daimler AG z 1.797 wnioskami bezpośrednimi oraz ZF Friedrichshafen AG z 909 wnioskami bezpośrednimi (Deutsches Patent- und Markenamt 2015). Z tego 36% zostało zarejestrowanych w klasie IPC: „B60 Pojazdy”, „F26 elementy maszyn i układów”, „H01 Podstawowe elementy elektryczne”, „G01 Pomiar i kontrola” i „F02 Silniki”. Podkreśla to wiodącą pozycję przemysłu motoryzacyjnego i inżynierii budowy maszyn w BW w całkowitym niemieckim procesie innowacji. Ze względu na wielkość zatrudnienia Daimler AG 98.900 pracownikami, względnie Robert Bosch z 51.257 pracownikami są także ze względu na wielkość zatrudnienia największymi przedsiębiorstwami w BW (Očigrija i Kreh 2013). Ale nie tylko ze względu na ilość wniosków patentowych, zajmuje BW czołową pozycję w Niemczech: z 1.936 wnioskami o zatwierdzenie wzoru użytkowego, 8.195 rejestracjami znaków towarowych i 7.288 wnioskami wzorów w DPMA, zajmuje wraz z Bawarią i Północną Nadrenią Westfalią czołową pozycję w kraju (Deutsches Patent- und Markenamt 2015).

Rysunek 3.2: Indeks innowacji 2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2010)

Pozycja lidera na polu badań i rozwoju BW pozwala nie tylko na porównania w samych Niemczech, ale też porównania w standardzie europejskim: jeśli patrzeć na indeks innowacji¹⁸ z 87 regionów UE¹⁹, dla których stosowany jest wskaźnik innowacji na poziomie ogólnoeuropejskim, BW leży z wartością 71,2 w roku 2014 na czele stawki (patrz Rysunek 3.2). Region Południowo-Zachodni, który obejmuje również województwo opolskie, uzyskał wartość 27,4 i uplasował się na 58 miejscu (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2015c). Generalnie Badenia Wirtembergia należy w europejskim porównaniu „Regional European Performance Group” do grupy „Innovation Leaders” (European Commission 2014). Przyczyny tak doskonałej wydajności innowacyjnej BW są złożone. BW ma obok jej silnej podstawy przemysłowej, rozbudowaną wyższą edukację ale także liczne instytuty badawcze ds. badań związanych z przemysłem. W tyle nie pozostaje również silna sieć powiązań i interakcji tych instytucji z przedsiębiorstwami, jak również dobra współpraca z sektorem publicznym wzmacnia innowacyjność i zrównoważony rozwój gospodarczy BW.

W BW, w sumie funkcjonuje: 14 uniwersytetów (w tym pięć prywatnych uczelni naukowych), 43 zawodowych szkół wyższych (Hochschulen für angewandte Wissenschaften - HAW) (19 państwowych, 19 niepaństwowych, a także pięć administracyjnych HAW), Dualna Szkoła Wyższa Badenii Wirtembergii (Duale Hochschule Baden-Württemberg - DHBW), sześć pedagogicznych szkół wyższych, osiem szkół plastycznych i muzycznych, a także Akademia Filmowa Badenii Wirtembergii (Filmakademie Baden-Württemberg), Akademia Popu Badenii Wirtembergii (Popakademie Baden-Württemberg) oraz Akademia Sztuk Stosowanych Badenii Wirtembergii (Akademie für Darstellende Künste Baden-Württemberg) (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2015b).

W roku szkolnym 2013/2014 spośród 344.425 wszystkich studentów w BW, 50,7% studentów studiowało na uniwersytetach²⁰, 29,7% na wyższych szkołach zawodowych, 9,9% w Dualnej Szkole Wyższej Badenii-Wirtembergii, 7% w kolegiach nauczycielskich, 1,4% na administracyjnej zawodowej szkole wyższej i w końcu 1,3% na akademiach artystycznych (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2015d).

¹⁸ W celu obliczenia wskaźnika innowacyjności, następujące wskaźniki są włączone: personelu B+R Wydatki ogółem / nominalny PKB, B+R (PWG) / łączna siła robocza, pracujących w przemyśle sektorach wysokich technologii / całkowitego zatrudnienia, pracownicy w sektorze usług opartych na wiedzy / całkowitego zatrudnienia, pracowników naukowych gumowo-techniczne zawody (HRST-O) / zatrudnienie ogółem, zgłoszenia patentowe w Europejskim Urzędzie / Patentowy 1 mln mieszkańców. Od Indeksu Innowacyjności poziomu i zakresu dynamicznego (stosunek 3: 1) oblicza tych wskaźników, w każdym przypadku, gdy ostatnie dostępne wartości poziomu (tutaj w 2011 lub 2012), a stawka wskaźników zmian są wykorzystywane do obliczeń (tutaj 2007-2011 lub 2009-2012).

¹⁹ NUTS 1 regiony w Niemczech, Francji (FR), Włochy (IT), Holandia (NL), Polska (PL), Hiszpania (ES) i Wielka Brytania (UK), w przeciwnym razie kraje.

²⁰ Wraz z prywatnych uczelni badawczych i uczelni teologicznej.

Pośród nich, w ramach Inicjatywy Doskonałości²¹ Ministerstwa Federalnego ds. Nauki i Badań (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF), dotowane są następujące kierunki studiów: Podyplomowa Szkoła Ekonomii i Nauk Społecznych: Metody Empiryczne i Ilościowe (Graduiertenschule in Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: Empirische und quantitative Methoden) na Uniwersytecie w Mannheim, Karlsruheska Podyplomowa Szkoła Optyki i Fotoniki (Karlsruher Graduiertenschule für Optik und Photonik), jak i Karlsruheska Podyplomowa Szkoła Fizyki Atomowej i Części Astralnych: nauka i technologia (Karlsruher Graduiertenschule für Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik: Wissenschaft und Technologie) na Karlsruheskim Instytucie Technologii (Karlsruher Institut für Technologie - KIT), sześć innych szkół wyższych lub też prowadzonych w ramach szkół wyższych studiów podyplomowych w BW.

Wielkie znaczenie w BW mają liczne instytuty badawcze, związane z przemysłem. W ramach polityki dotacji dla technologii landu Badenia-Wirtembergia, dotowanych jest dwanaście instytucji aliancji innowacji, w tym: 17 instytutów Towarzystwa Fraunhofera i siedem instytutów Niemieckiego Towarzystwa Lotniczego (Deutschen Luft- und Raumfahrtgesellschaft - DLR). Ponadto w BW znajduje się około 600 centrów transferu technologii Fundacji Promocji Gospodarczej Steinbeis (Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung - StW).

Kluczowy wkład w innowacyjne zdolności landu wnosi też dotowanie klastrów. BMBF poprzez konkurencję wiodących klastrów (Spitzenclusterwettbewerb - SCW) dotuje od 2007 roku, jako część strategii High-Tech w Niemczech, w sumie 15 klastrów na sumę 600 mln EUR. Każdy klastrow otrzymuje przy tym do 40 mln EUR na okres pięciu lat. Forum Organic Electronics, BioRN, MICROTEC SuedWest i Electromobility SuedWest, to cztery z klastrów, działające wyłącznie na terenie Badenii Wirtembergii (BMBF 2013). Przeprowadzona ostatnio analiza ewaluacyjna popiera takie podejście, jak również wykazała, że tego rodzaju promocja klastra jest opłacalna. Od rozpoczęcia konkursu powstało 900 innowacji, zameldowano 300 patentów, zakończono powodzeniem 450 doktoratów i habilitacji, i przejęto opiekę nad w sumie tysiącem prac licencjackich i magisterskich. Ponadto, współpraca wewnątrz klastrów zaowocowała stworzeniem 40 przedsiębiorstw (BMBF 2015).

Niektóre z tych instytucji, a także ważnych klastrów, jak i dalsze przykłady najlepszych praktyk w transferze wiedzy i technologii zostaną przedstawione

²¹ Doskonałość Inicjatywa BMBF ma na celu wzmocnienie uczelni jako miejsca do kształcenia młodych naukowców. Projekty te zostaną przyznane w trzech liniach finansowania: szkół wyższych w celu promowania młodych naukowców, klastrów doskonałości w celu wspierania projektów badawczych i przyszłych najwyższego poziomu na poziomie projektu badania naukowe. Umowa federalnym państwem na Inicjatywę Doskonałości powstała w lecie 2005 roku na początkowy okres finansowania do 31 grudnia 2011 roku w sumie 1,9 mld EUR (z czego 75% przez rząd federalny, 25% od państwa, w którym dana instytucja ma siedzibę) zakończone. W dniu 4 czerwca 2009 r kontynuację Inicjatywy Doskonałości w 2017 roku podjęto decyzję o łącznej inwestycji w wysokości 2,7 mld euro. W czerwcu 2012, 45, 43 szkół wyższych i strategii klastrów doskonałości jedenaście instytucjonalnych do finansowania wybrano po raz ostatni.

poniżej. W pierwszej kolejności powinni podlegać analizie ci aktorzy, którzy zorientowani są na transfer wiedzy i technologii, tym samym mający centralny wpływ na przedsiębiorczość w BW. Następnie zaprezentowani zostaną aktorzy, którzy są przykładami skutecznego transferu technologii sensu stricto. Należy jednak szczególnie podkreślić możliwość silnego powiązania tych podmiotów pomiędzy sobą.

3.1.3 Uniwersytet w Mannheim

Uniwersytet w Mannheim został założony w 1907 roku jako Wyższa Szkoła Handlu, a w 1967 roku został oficjalnie mianowany uniwersytetem (Universität Mannheim 2015l). Uniwersytet w Mannheim nie jest uczelnią o pełnej skali rozpiętości. Uniwersytet koncentruje się wokół pięciu wydziałów: Wydział Prawa i Ekonomii²², Wydział Zarządzania²³, Wydział Nauk Społecznych²⁴, Wydział Sztuk Pięknych²⁵ i Informatyki i Matematyki Gospodarczej.²⁶ W semestrze letnim 2015 studiowało prawie 11.000 studentów na Uniwersytecie w Mannheim (Universität Mannheim 2015k) oraz pracowało tam 194 profesorów (Universität Mannheim 2015l).²⁷ Mannheim jest jednym z wiodących uniwersytetów w naukach ekonomicznych i społecznych w Niemczech, na co dowodem są między innymi najwyższe stanowiska w różnych rankingach²⁸. Najwyższej pozycji Wydziału Zarządzania (Betriebswirtschaftslehre - BWL) dowodzą także akredytacje przyznane przez trzy główne organizacje akredytacyjne.²⁹ W krajach niemieckojęzycznych, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Mannheim jest jedynym wydziałem zarządzania, który uzyskał certyfikat trzech znaków jakości, tak zwany „Triple Crown”.

Uniwersytet Mannheim posiada więc wysoką renomę i trzyma wysokie standardy w dziedzinie badań i nauczania, ale także zabezpiecza kontakty zagraniczne i upraszcza uznanie punktów kredytowych z innych akredytowanych uczelni (Universität Mannheim 2015c). Przy tym Mannheim Business School

²² Fakultät für Rechtswissenschaft und Volkswirtschaftslehre

²³ Fakultät für Betriebswirtschaftslehre

²⁴ Fakultät für Sozialwissenschaften

²⁵ Philosophischen Fakultät

²⁶ Fakultät für Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik

²⁷ W odniesieniu do dystrybucji mężczyzn i kobiet w ogólnej liczbie studentów na Uniwersytecie w Mannheim, względnie zrównoważony obraz pokazuje. W semestrze letnim 2015 45,7% studentów to mężczyźni, a 54,4% studentów to kobiety. Wśród pokazów naukowców, w zależności od ich poziomu kwalifikacji, jednak nieco inny obraz. W 2013 roku udział kobiet w promocjach na 30%, w tym w 25% habilitacja na młodszych profesury w 29%, a dla profesury w 20%. Zwłaszcza z przewodniczącymi udział kobiet znacznie wzrósł w porównaniu do roku 2009 (12%) (Uniwersytet w Mannheim 2015j).

²⁸ W najnowszym rankingu 2015/2016 Centrum Rozwoju Szkolnictwa Wyższego (CHE), studia licencjata Nauk Politycznych to wszystkie ocenione kategorie w pierwszej grupie. Rok wcześniej, programu studiów magisterskich z zarządzania w okupowanej CHE ranking w 14 z 15 kategorii pierwsze miejsce.

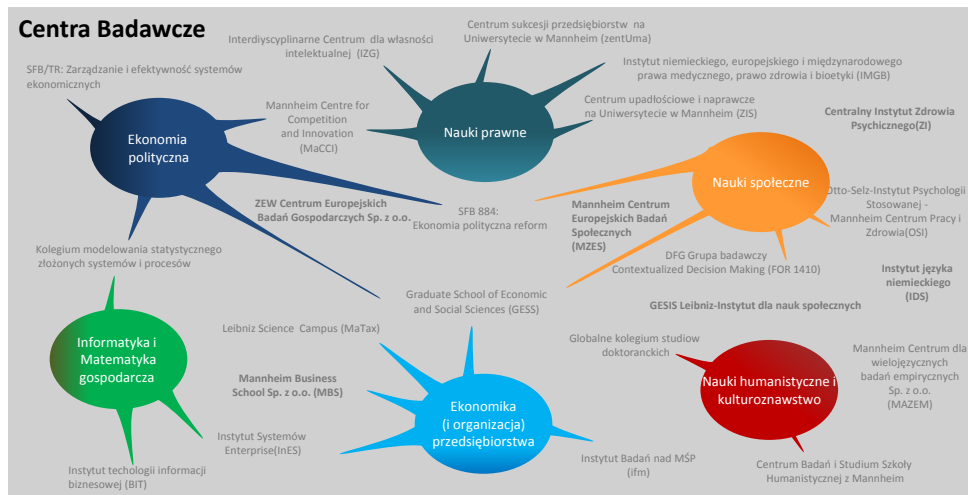
²⁹ Association Association to Advance Collegiate Schools of Business, Tampa / USA (AACSB), Association of MBA, Londyn (AMBA) i Europejską Fundację Rozwoju Zarządzania, Brukseli (EFMD) i związane z jakością etykiet Europe Quality Improvement System (EQUIS).

(MBS) (Mannheim Business School 2015b), która powstała w 2005 roku na Uniwersytecie w Mannheim, należy do najlepszych na świecie oferentów dla programów MBA. W Global MBA Ranking Financial Times w roku 2015 jednoroczny program w pełnym wymiarze godzin „Mannheim MBA (Full-Time MBA)” został uznany najlepszą ofertą MBS w krajach niemieckojęzycznych, a także jest jednym z 20 najlepszych programów MBA w Europie. Z punktu widzenia przedsiębiorstw, w obszarze programów zaprojektowanych pod ich potrzeby („Customized Programs”), MBS według rankingu Financial Times dot. globalnych ofert MBA (Global MBA Ranking) z roku 2015 zajął 5. miejsce i został uznany za najlepszą ofertę w krajach niemieckojęzycznych (Universität Mannheim 2015g).

Ponadto, do Uniwersytetu Mannheim należy 14 instytutów badawczych, np. Instytut Badań MŚP (Institut für Mittelstandsforschung - IfM), Instytut Systemów Enterprise (Institut für Enterprise Systems - InES) lub Europejskie Centrum Badań Społecznych w Mannheim (Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung - MZES). Ponadto prowadzona jest współpraca z innymi instytutami badawczymi, jak na przykład z Instytutem Nauk Społecznych im. Leibniza (Leibniz-Institut für Sozialwissenschaft - GESIS), Grupa Badawcza „Wybory” (Forschungsgruppe Wahlen e.V. - FGW) lub też Europejskie Centrum Badań Gospodarczych (Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung - ZEW) (Universität Mannheim 2015d).

Przegląd instytutów badawczych należących do Uniwersytetu w Mannheim, a także istniejących partnerstw z innymi instytucjami badawczymi przedstawiono na Rysunek 3.3.

Rysunek 3.3: Instytuty badawcze i kooperacje badawcze na Uniwersytecie Mannheim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Universität Mannheim (2015e)

➤ **Równość szans kobiet i mężczyzn w nauce**

Ważnym celem polityki w zakresie szkolnictwa wyższego na Uniwersytecie w Mannheim jest równość płci. Cel ten jest wyraźnie zapisany w misji Uniwersytetu w Mannheim, dodatkowo zinstytucjonalizowany przez dział dla równości i różnorodności społecznej (Universität Mannheim 2014). Równe szanse stanowią istotny warunek, aby osiągnąć doskonałość w zakresie badań i nauczania oraz do uzyskania, ale także do zwiększenia, udziału kobiet - młodych naukowców - w gospodarce. W związku z powyższym, wymieniony dział Uniwersytetu w Mannheim dzięki specjalnym programom, usługom doradczym, współpracy i sieci powiązań, promuje żeńską grupę docelową. W tym kontekście, z jednej strony należy wymienić Program WOVEN („Mannheim Women in Academia Visibility and Career Enhancement Program”), który obejmuje różne moduły promocji młodych kobiet w dziedzinie nauki, jak również uwzględnia ich różne etapy kariery (Universität Mannheim 2015h). Obejmuje to np. program mentoringu Uniwersytetu w Mannheim „Pole Position!”, którego celem jest zwiększenie udziału kobiet wśród kadry młodych naukowców w gospodarce. Zgodnie z zasadą mentoringu, doświadczona kobiety - menadżerowie z danej firmy - przekazują swoją wiedzę i doświadczenia studentkom lub doktorantkom, tym samym zapewniając konkretne wsparcie w wejściu na rynek pracy (Universität Mannheim 2015f).

➤ **Współpraca i tworzenie sieci powiązań pomiędzy nauką i biznesem na Uniwersytecie w Mannheim**

Uniwersytet w Mannheim prowadzi szereg kooperacji i powiązań z regionalnymi, ale także krajowymi i międzynarodowymi partnerami z sektora gospodarki i przemysłu. W kształceniu studentów Uniwersytet w Mannheim opiera się na silnej orientacji praktycznej, która również korzysta z różnych współpracy i partnerstwa Uniwersytetu i poszczególnych wydziałów.

W szczególności, Wydział Zarządzania utrzymuje szereg partnerstw i form współpracy, z których korzystają studenci w formie wykładów, warsztatów i praktyk lub staży zawodowych. Partnerstwa korporacyjne utrzymywane są między innymi z następującymi firmami: BASF SE, Freudenberg SE, Fuchs Petrolub SE, Heidelberg Cement AG, Heidelberger Druckmaschinen AG, IHK Rhein Neckar oraz SAP SE, Bilfinger SE, Allianz SE, Ernst & Young GmbH, Lufthansa, McKinsey & Company Inc., Robert Bosch GmbH oraz Samsung (Universität Mannheim 2015b). Bilfinger SE zapewnia na przykład, Program Studiów Bilfingera (Bilfinger Studierenden-Programm) dla wybranych studentów ekonomii. Studenci, którzy uczestniczą w tym programie, otrzymują bezpośredni dostęp do aktualnych praktyk, zadań staży studenckich, jak i możliwość pisania prac licencjackich i prac magisterskich wokół firmy. Ponadto, uczniowie otrzymują ekskluzywną opiekę ze strony do-

świadczonych menedżerów i możliwość wymiany poglądów z zarządem i kadrami kierowniczą różnych działów podczas imprez i eventów. Ponadto, studenci mogą brać udział w warsztatach związanych z przedsiębiorstwem Bilfinger i, m.in. brać udział w wizytacjach jednostek operacyjnych lub w zgromadzeniu generalnym (Fakultät BWL Universität Mannheim 2015). Ponadto firmy wspierają Uniwersytet w Mannheim w formie materialnej, np. sponsorując remont sal wykładowych i innych pomieszczeń (np. audytorium PwC, sala balowa Fuchs Petrolub AG SE).

Większość partnerów kooperacyjnych Wydziału Zarządzania, współpracuje także ściśle z MBS. Nieprzerwana wymiana między MBS oraz przedsiębiorstwami partnerskimi odgrywa, szczególnie w odniesieniu do rozwoju programów i usług MBS, ważną rolę, jak również brane pod uwagę są specyficzne potrzeby i wymagania partnerów. Oprócz programów MBA w pełnym i niepełnym wymiarze godzin, oferowane są programy Executive MBA we współpracy z „ESSEC Business School” (École supérieure des sciences économiques et commerciales - ESSEC) w Paryżu i Uniwersytetem Tongji w Szanghaju. W „Master of Accounting & Taxation” MBS współpracuje ściśle z czterema („Big Four”) dużymi firmami księgowymi (Deloitte, PricewaterhouseCoopers, Ernst & Young, KPMG). Ponadto, MBS oferuje programy dostosowane dla firm („Customized Programs”), które odpowiadają specyficznym dla firm problemom. Prowadzone są szkolenia w zakresie umiejętności zarządzania, dostosowane do potrzeb firmy. Tworząc takie programy, wraz z firmami, zidentyfikowano ich specyficzne potrzeby, określono konkretne cele i metody nauczania. Programy te zostały opracowane i wdrożone, między innymi z BASF SE, KPMG i Bilfinger SE (Mannheim Business School 2015a).

Dalsze kooperacje z przedsiębiorstwami i instytucjami z biznesu i przemysłu realizowane są również poprzez instytuty badawcze Uniwersytetu w Mannheim, jak np. przez IFM. Oprócz badań i nauczania, przekazanie wiedzy w sektorze publicznym i prywatnym jest jednym z trzech obszarów działalności IFM (Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim 2015). Odbyna się to przede wszystkim za pośrednictwem różnych projektów, finansowanych zewnętrznie, przez jednostki polityczne na poziomie państwowym, narodowym i międzynarodowym, a także z przedsiębiorstwami i organizacjami gospodarczymi, w szczególności z obszaru Rhein-Neckar, ale także poza nim. W ten sposób IFM było przez długi czas partnerem w wiodącym klastrze Organic Electronics, który zostanie szczegółowo opisany w dalszej części niniejszego rozdziału. Dzięki tej współpracy, pracownik IFM mógł spędzić część swojego czasu pracy w laboratorium innowacji (InnovationLab), w centrum zarządzania klastra. Odpowiednio mogły wiedza i informacje przepływać pomiędzy organizacjami klastrów a siecią powiązań, z czego również korzystają uczestniczące w klastrze przedsiębiorstwa. W innych projektach IFM pełni rolę doradcą dla ministerstw krajowych i landowych, jak i jednostek lokalnych w temacie technologii i transferu wiedzy oraz ich promocji. Wyniki ewaluacji programu landowego „Bony na innowacje dla małych firm”, jak i programy ogólnoniemieckie „innowacyjne MŚP” lub „BioChance / BioChancePlus”, gdzie również zaangażowany był ZEW, dopro-

wadziły do powstania bezpośrednich zaleceń co do działania w zakresie poprawy transferu wiedzy i technologii pomiędzy nauką a gospodarką. Co więcej, istnieje nieprzerwana współpraca z Izłą Rzemieślniczą (Handwerkskammer - HWK) Rhein-Neckar oraz z Izłą Handlową (Industrie- und Handelskammer - IHK) Rhein-Neckar Odenwald. Organizowane są np. wspólne imprezy, które dają możliwość wymiany poglądów między naukowcami i przedstawicielami sektora prywatnego. Ponadto IFM przejmuje w formalnej współpracy rolę doradcą dla przedsiębiorstw. Dla przykładu przeprowadzono we współpracy z IHK Rhein-Neckar Odenwald w 2013 roku projekt „Zdobycie i zatrzymywanie pracowników w przedsiębiorstwach rodzinnych”. W tym projekcie chodziło zasadniczo o poprawę w rekrutacji pracowników i ich utrzymaniu w przedsiębiorstwach rodzinnych. Inne projekty, które mają miejsce na skutek konkretnej współpracy z przedsiębiorstwami, prowadzone są między innymi w zakresie digitalizacji w MŚP („BIMiD: obiekt modelowy dla niemieckiego budownictwa i przemysłu nieruchomości”) i ICT (projekt badawczy iShare o wpływie na sharing economy).

Uniwersytet w Mannheim dysponuje 15 profesurami fundacyjnymi na pięciu wydziałach (od lutego 2015) (Universität Mannheim 2015j). Partnerzy zewnętrzni Uniwersytetu fundując profesury, przysłużyli się do tego, że otwarto się na nowe problemy, uzupełniono aktualny zakres działalności, a w końcu pozycja Uniwersytetu w Mannheim została wzmocniona (Universität Mannheim 2015i). I tak, np. Katedra Zarządzania i Rachunkowości³⁰ od 2004 roku jest katedrą ufundowaną przez Ernst & Young (Lehrstuhl ABWL und Rechnungswesen der Universität Mannheim 2015). Ale istnieją też katedry fundacyjne, które zostały ufundowane przez kilka firm. Należą do nich, np. Katedra ds. Zamówień („Endowed Chair of Procurement”), dotowany przez The Bilfinger SE, Niemieckie Stowarzyszenie Gospodarki Materiałowej, Zakupów i Logistyki (BME), Fundację Dietmara Hoppa, Heidelberger Druckmaschinen AG Hilti AG, KSB AG, Roche Diagnostics GmbH, SAP AG, firma SEW Eurodrive oraz Saint-Gobain Building Distribution Germany (Endowed Chair of Procurement University of Mannheim 2015).

Kształcenie na Uniwersytecie w Mannheim jest bardzo zorientowane na praktykę, w związku z czym większość programów licencjackich przewiduje wielotygodniowe obowiązkowe staże lub też przewidziany jest praktyczny moduł, które zalecane są szczególnie przez odpowiednie przepisy studiów. W związku z tym, istnieje zarówno ponaduniwersyteckie, ale również wydziałowe centrum do spraw staży i kariery. Na przykład, Wydział Nauk Społecznych posiada biuro praktyk, gdzie m.in. studenci mogą zasięgać porady na temat wyszukiwania stażu, jak również aplikacji do pracy i wejścia na rynek kariery. Ponadto, Biuro Stażu odpowiedzialne jest za realizację praktycznych modułów w programach licencjackich nauk politycznych i socjologii. Jednocześnie studentom przekazywane są przez ekspertów doprecyzowane i bliższe praktyce obszary zawodowe i specjalizacyjne (Fakultät für Sozialwissenschaften 2015). Career-Service

³⁰ Lehrstuhl für ABWL und Rechnungswesen

Uniwersytetu w Mannheim jest instytucją międzywydziałową, które jest punktem styczności między uniwersytetem a życiem zawodowym, a które powinno w pierwszej kolejności być nakierowane na studentów, młodych profesjonalistów, jak i przedsiębiorstwa. Przekazywane są kontakty do sektora gospodarki, a studenci przygotowywani są praktycznie na różne okoliczności (np. seminaria aplikacyjne, doradztwo w zakresie podań o pracę). Ponadto Biuro Karier informuje i kieruje do różnych wyszukiwarek staży i na portale pracy (Universität Mannheim 2015a).

Innym wskaźnikiem tego, jak oferta programu studiów, jak i kursów na uczelniach odpowiada na potrzeby rynku firm w obszarze Rhein-Neckar, jest również liczba absolwentów, którzy pozostają w regionie, a także ich sieci powiązań (np. poprzez sieci absolwentów) w regionie. Ze strony Uniwersytetu w Mannheim organizowane są różne imprezy i inicjatywy, które umożliwiają studentom i absolwentom kontakty z przedsiębiorstwami na Uniwersytecie w Mannheim. Takim wydarzeniem są np. Trzydniowe Targi Pracy („Career Fair”), które są skierowane do studentów, absolwentów i młodych profesjonalistów ze wszystkich wydziałów. Przy tej okazji jest możliwość przedstawienia się renomowanych firm na stoisku, spotkania się na wykładach i prezentacjach, i nawiązania kontaktów na temat możliwych ścieżek kariery. W 2015 roku brało w nich udział około 100 firm (np. Deloitte, Hays, Henkel, Burda, ThyssenKrupp, Commerzbank, SAP, Amazon, Dr. Oetker) a 6200 gości brało w nim udział (Universität Mannheim Career Service 2015).

Entrepreneurial Education i kultura założycielska na Uniwersytecie w Mannheim

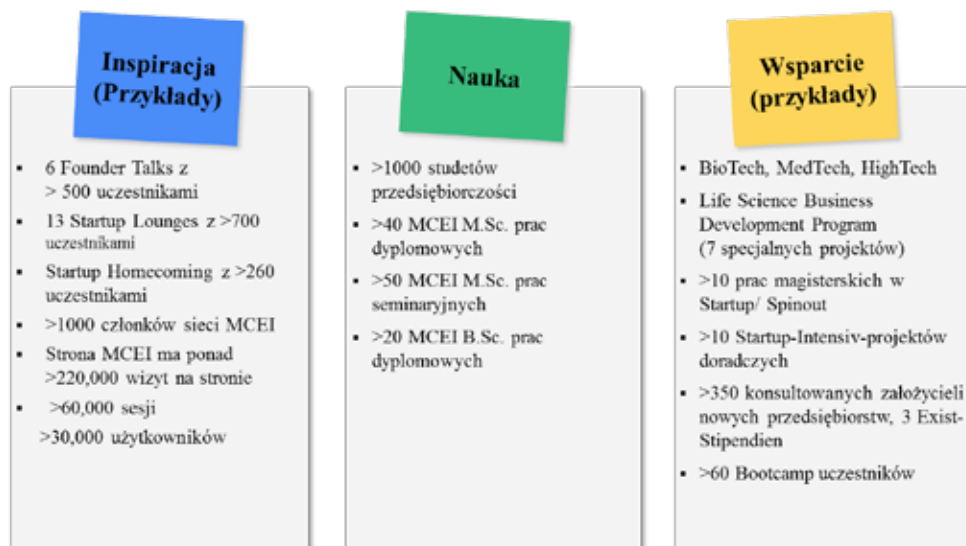
Uniwersytet w Mannheim może pochwalić się niezwykle historią założycielską. Do najbardziej znanych spin-offów należą: Payback (program bonusowy), MLP (sprzedaż usług finansowych), Camelot Management Consultants (doradztwo organizacyjne i strategiczne), e-shelter (doradztwo IT), Coffe Circle (kawiarnia) lub Homburg & Partner (doradztwo dla przedsiębiorstw). Aby z powodzeniem kontynuować tę historię tworzenia, edukacja przedsiębiorczości i kultura założycielska na Uniwersytecie w Mannheim odgrywają ważną rolę.

W szczególności Katedra Badań nad MŚP i Przedsiębiorczością³¹ prof. Woywode i założone w ramach katedry Mannheimskie Centrum Przedsiębiorczości i Innowacji (Mannheim Center for Entrepreneurship and Innovation – MCEI) odgrywają ważną rolę w tej dziedzinie. Oferta MCEI obejmuje takie obszary, jak „Inspiracja” (gościnne wykłady i wydarzenia), „nauczanie” (np. nauka teoretyczna i praktyczna) oraz „Wsparcie dla Startupów” (w tym zasoby, doradztwo) (Wywiad pracownik naukowy MCEI).

³¹ Lehrstuhl für Mittelstandsforschung und Entrepreneurship

Ponadto MCEI posiada platformę online, która powinna pomagać w tworzeniu sieci i wymianie wiedzy między studentami, młodymi przedsiębiorcami i sponsorami. W obszarze „inspiracji” studentom i sponsorom powinien zostać przybliżony temat przedsiębiorczości poprzez różnego typu wydarzenia. Należą do nich np. rozmowy z założycielami (Founer Talks, organizowane dwa razy w trakcie semestru), gdzie odnoszący sukcesy przedsiębiorcy opisują własne start-upy oraz Start-Up Lounge (dwa razy w miesiącu w trakcie semestru), która zainteresowanym w otwartej, nieformalnej atmosferze daje możliwość poznania podobnie myślących ludzi i wymiany doświadczeń (MCEI 2015a). Ponadto, w maju 2014 roku ustanowiono po raz pierwszy jeden dzień „Start-Up Homecoming Event”, w którym to dniu aktywni na polu przedsiębiorczości absolwenci (założyciele, inwestorzy i eksperci) wracają na Uniwersytet w Mannheim. Należą do nich np. Simon Engelhorn (Engelhorn), Robert Rudnick (Coffe Circle), Ruprecht Rittberger (e-shelter) oraz Katja Andes (Idea Camp), którzy opowiadają o swoich doświadczeniach i dzielą się nimi z zainteresowanymi założycielstwem studentami, dając im tym samym wgląd w swoją działalność. Ponadto, mniejsze warsztaty oferowane były przez doświadczonych przedsiębiorców na temat i zakładania nowych przedsiębiorstw (MCEI 2015b). Wydarzenia oferowane przez MCEI powinny, oprócz możliwości wymiany i tworzenia połączeń sieciowych, również przyczynić się do powstania ekosystemu start-upów na obszarze metropolitalnym (Wywiad pracownik naukowy MCEI).

Rysunek 3.4: Sukcesy MCEI – od marca do maja 2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wywiadu z pracownikiem naukowym MCEI

W dziedzinie nauczania oferowane są różne wydarzenia i seminaria na temat przedsiębiorczości na poziomie licencjackim i magisterskim. Są to z jednej strony bardziej zorientowane na teorię kursy (np. „MAN 630 Introduction to Entrepreneurship”) oraz inne kursy, które łączą teorię z praktyką i gdzie studenci mają możliwość rozwijania własnych pomysłów biznesowych, a czasem zastosowania ich w praktyce (np. „MAN 631 Creativity and Entrepreneurship in Practice”). Ponadto liczne prace dyplomowe i seminaryjne, objęte zostały opieką MCEI (MCEI 2015c). W dziedzinie nauki podstawowym celem jest wykształcenie „przedsiębiorców jutra”, poprzez połączenie akademickich teorii i narzędzi do ich praktycznego zastosowania. W zakresie „wsparcia start-upów” oferowane są różnego typu doradztwo i kontakty MCEI. Do najbardziej udanych start-upów należą między innymi contact (indoor-navigation), sunny office (coworking) MINVEO (inwestycje finansowe) lub Jungfeld (skarpety męskie) (Wywiad pracownik naukowy MCEI).

Ponadto MCEI, jako część IFM, również jest członkiem Mannheimskiego Stowarzyszenia Założycielskiego „Start im Quadrat”, a tym samym jest związany automatycznie z działalnością założycielską na poziomie lokalnym. Stowarzyszenie Założycielskie składa się w sumie trzynastu instytucji i inicjatyw, dotujących wsparcie biznesowe i start-upów w Mannheim.³² Stowarzyszenie łączy wszystkie inicjatywy, które doradzają aktywnie wszystkim przyszłym założycielom z Mannheim i całego regionu metropolitalnego i zapewniają patronat obszarowi gospodarczemu i strukturalnemu miasta Mannheim. Szczególną cechą jest każdorazowa specjalizacja na grupę docelową poszczególnych ośrodków, które są specjalnie zorientowane na kobiety, imigrantów, absolwentów, założycieli w sektorze technologii informatycznych, a także muzyki i przemysłów kreatywnych. W związku z powyższym, istnieje gęsta sieć powiązań w Mannheim, która zapewnia wsparcie w każdej fazie projektu biznesowego (Start im Quadrat 2015).

W ramach stowarzyszenia założycieli utrzymuje IFM względnie MCEI szczególnie bliskie relacje z Centrum Technologicznym MAFINEX. Z jednej strony ma miejsce cykl imprez MCEI w Centrum Technologicznym MAFINEX. Z drugiej strony, w przeszłości już kilka startupów, którym doradzało MCEI, przyjęło w późniejszych etapach rozwoju ofertę inkubatora MAFINEX. MAFINEX („Mannheimska Dotacja dla Innowacyjnych Założycieli Firm” - „Mannheimer Förderung Innovativer Existenzgründungen”) powstała w 1980 roku w celu promowania zorientowanych technologicznie start-upów w Mannheim. Centrum Technologiczne MAFINEX zostało założone w roku 1985, a w 2008 zostało zbudowane

³² Oprócz IFM Mannheim obejmują następujących członków do stowarzyszenia: Altes Volksbad, biznesu i edukacji w starym publicznych łaźni, niemiecko-tureckie Centrum Biznesowe (DTW), Wydział rozwoju gospodarczego i strukturalnego miasta Mannheim, Filmowego Komisji Renu -Neckar, Gründerinnenzentrum gig7, MAFINEX Centrum Technologii, MAFINEX Gründerverbund Przedsiębiorca Rhein-Neckar e.V., Musikpark Mannheim, Badenia-Wirtembergia Pop Academy Pro Społeczny Biznes, przemysł muzyczny Cluster Management.

nowe ultra-nowoczesne centrum technologii, w których start-upy mogą wynajmować pomieszczenia z najnowszym technicznym wyposażeniem na szczególnie korzystnych i elastycznych warunkach (funkcje inkubatora). Ponadto młode firmy mają do dyspozycji również szereg sal konferencyjnych i sal reprezentacyjnych. Sukces programu pokazuje z jednej strony fakt, że do tej pory ponad 150 firm było pod opieką programu i udało im się przejść z etapu założycielstwa do etapu etablacji firmy. Z drugiej strony, udało się również sprawić, że MAFINEX ugruntował mocne sieci z partnerami ze środowisk akademickich, badawczych i przemysłu (Mafinex 2015). MAFINEX oferuje różne formy wsparcia dla małych przedsiębiorstw, w tym: doradztwo w kształtowaniu koncepcji firmy, biznes planów i ich realizacji, informacji i porad w celu uzyskania środków i funduszy oraz nawiązywanie kontaktów z władzami, instytucjami finansowymi, uniwersytetami, szkołami wyższymi i sieciami powiązań w sektorze prywatnym. Ponadto, w Centrum Technologicznym MAFINEX organizowana jest seria wydarzeń, co również przyczynia się do tworzenia i rozbudowy sieci powiązań i możliwości współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, ale także z innymi lokalnymi partnerami regionu metropolitalnego. Takie wydarzenie to np. Existenzgründertag Rhein-Neckar (Dzień Założyciela Rhein-Neckar), który odbył się po raz 16. i po raz pierwszy w tym roku w Centrum Technologicznym MAFINEX (Stadt Mannheim 2015).

3.1.4 Instytut Technologii w Karlsruhe (Karlsruher Institut für Technologie - KIT)

Badania i nauka w KIT

KIT został założony w dniu 1 października 2009 roku, w wyniku połączenia Centrum Badawczego Karlsruhe i Technicznego Uniwersytetu w Karlsruhe (Technischen Universität - TH). KIT łączy więc w sobie funkcje Uniwersytetu landu Badenia-Wirtembergia, włączając w to obowiązki w nauczaniu i w badaniach naukowych, z branżowym głównym centrum badań Stowarzyszenia Helmholtza ze zorientowanym programem na badania prewencyjne na zlecenie państwa. Z rocznym budżetem w wysokości około 795 mln EUR w roku 2013 (w tym funduszy państwowych: 249 mln EUR, funduszy landowych: 212 mln EUR i finansowaniem przez stronę trzecią: 334 mln EUR) KIT został stworzony tak, że został jedną z największych instytucji badawczych i edukacyjnych (KIT 2015b).

KIT obecnie zatrudnia w sumie 9.439 pracowników, z czego około 6.000 to naukowcy, pracujący w 129 instytutach. W KIT studiuje obecnie 24,528 studentów, z których znaczna część studiuje na kierunkach inżynierskich (10.824 studentów) (KIT 2015b).

Dyscypliny naukowe KIT obejmują pięć obszarów: biologię, chemię i inżynierię procesową (Obszar 1), informatykę, biznes i społeczeństwo (Obszar 2), mechanikę i elektrotechnikę (Obszar 3), środowisko naturalne i zabudowane

(Obszar 4) oraz fizykę i matematykę (Obszar 5). W ramach 129 instytutów KIT działających w różnych obszarach odbywają się zarówno badania czysto akademickie, jak i zorientowane. W ramach łącznie 13 programów Helmholtza³³, zorganizowanych przez 5 wyżej wymienionych obszarów oraz ich instytutów, prowadzone są bliskie przemysłowi i ukierunkowane na jego potrzeby badania. Ponadto w siedmiu centrach KIT naukowcy koordynują następujące obszary: energię, materiały-struktury-funkcje, fizykę cząstek elementarnych i astrofizykalnych, klimatu i środowiska, systemów mobilności, informacje-systemy-technologie, a także ludzi i międzysektorowych zagadnień badawczych i innowacyjnych technologii i promowanie współpracy interdyscyplinarnej w KIT (KIT 2015a).

Naucznie ma miejsce na w sumie jedenastu wydziałach KIT: Architektury, Budownictwa, Nauk Geologicznych i Nauk o Środowisku, Chemii i Nauk Przyrodniczych, Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Elektrotechniki i Informatyki, Nauk Humanistycznych i Społecznych, Informatyki, Budowy Maszyn, Matematyki, Fizyki i Nauk Gospodarczych (KIT 2015a).

Personel KIT wspierany jest przez różne jednostki organizacyjne, świadczące usługi w obszarze administracji i infrastruktury. Dzięki temu może on lepiej skoncentrować się na nauczaniu, badaniach i innowacji, a więc swoich zadaniach podstawowych. W ten sposób KIT wspiera naukowców, na przykład również w tym, by w przeróżny sposób rozwijali swoje pomysły biznesowe, jak również przedstawiali nowe rozwiązania dla przemysłu i je komercjalizowali. Spektrum współpracy między naukowcami KIT i przedstawicielami przemysłu rozciąga się od współpracy badawczej poprzez badania zlecone, aż do projektów transferowych (KIT-Transfer-Projekte - KPT). W konsekwencji ma miejsce współpraca, prowadzona w ramach umowy o współpracy i licencjonowaniu, w której koszty partycypacyjne, jakie miałyby zostać pokryte przez instytut, biorący udział w badaniach, zostały przejęte przez KIT-Seed-Fonds. Refinansowanie ma miejsce poprzez następującą fazę licencyjną partnera z sektora przemysłowego, która została uzgodniona już na początku współpracy (Wywiady z kierownikiem IMA oraz kierownictwem Działu Udziałów Strategicznych KIT, KIT 2015c).

³³ Helmholtz Association ma za zadanie realizować długoterminowe cele badawcze państwa i społeczeństwa. W tym celu, to działa na wybranych zagadnień społeczeństwa, nauki i gospodarki w ramach programów strategicznych ukierunkowanych badań w następujących dziedzinach: energia Ziemi i środowiska, zdrowia, kluczowych technologii, struktury materii, lotniczym, kosmicznym i Transportu. W Helmholtz Association 18 technicznych i naukowych, medycznych, biologicznych, ośrodków badawczych połączyły siły. Helmholtz Association są Niemcy z 37.939 pracowników i rocznym budżetem w wysokości prawie 4 mld (2015) EUR jest największą organizacją naukową w Niemczech. Z czego ponad dwie trzecie środków publicznych finansowane są i około 30% podniesiona jako środków zewnętrznych z sektora publicznego i sektora prywatnego (Helmholtz Gemeinschaft 2015).

KIT innowacja w liczbach

Struktura KIT, będąca połączeniem dużej jednostki badawczej i uniwersytetu, wpływa pozytywnie na zdolności innowacyjne jednostki. Sytuacji tej nie należy jednak zawdzięczać jedynie strukturze i wsparciu ze strony jednostki wsparcia, tj. Działu Zarządzania Innowacjami (Dienstleistungseinheit Innovationsmanagement) KIT (Wywiad z kierownikiem IMA KIT).

Spośród 129 meldunków wynalazków w 2013 roku (2012: 131; 2011: 147), 52 wynalazki, mające największy potencjał gospodarczy i co za tym idzie mogące pokryć wysokie koszty procesu międzynarodowego opatentowania, zostały przez KIT zgłoszone do opatentowania (2012: 72; 2011: 59). Spośród nich około 20% było bezpośrednio przekazywanych do partnera z sektora przemysłowego KIT. To zwiększa dorobek KIT w zakresie dorobku objętego prawną ochroną³⁴ do łącznej liczby 1.874 w roku 2013 (2012: 1.853; 2011: 1.914). Ogólnie rzecz biorąc, wskaźnik urynkowienia praw własności, z uwzględnieniem umów licencyjnych i sprzedaży, leży w KIT na poziomie około 60%. Przychody z opłat licencyjnych w 2013 roku wyniosły 2,2 mln EUR (2012: 2,3 mln EUR; 2011: 2,3 mln EUR), co plasuje KIT na pozycji lidera wśród uczelni Badenii-Wirtembergii (Neuland KIT Innovationen 2013).

Obok meldunków wynalazków, meldunków patentów, dorobku objętego ochroną prawną i przychodów z licencji, również liczba nowozakładanych przedsiębiorstw, jak i wymiar udziałów KIT w spin-offach daje wyobrażenie o jego potencjale innowacyjnym. Tak więc w roku 2013 założono 18 nowych, opartych na IP high-tech-spin-offów i -start-upów studenckich (stan znany) (2012: 18; 2011: 17). Sam KIT był udziałowcem sześciu spin-offów (2012: 7; 2011: 6) (Neuland KIT Innovationen 2013).

KIT jednostka usługowa zarządzania innowacjami

Ważną rolę w przekazywaniu wiedzy między nauką a przemysłem, jak i komercjalizacji wyników badań KIT, ograża jednostka usługowa zarządzania innowacjami (Innovationsmanagement - IMA). Jednostka składa się z około 30 pracowników różnych dyscyplin naukowych, i służy jako miejsce styku między nauką, gospodarką i kapitałem. Jednostka dotuje i koordynuje powstanie sieci komplementarych potencjałów poprzez transfer wiedzy i kontaktów po stronie pracowników KIT, jak również po stronie gospodarki, a także generuje powstanie projektów transferu i innowacji (Wywiad dyrektor IMA KIT).

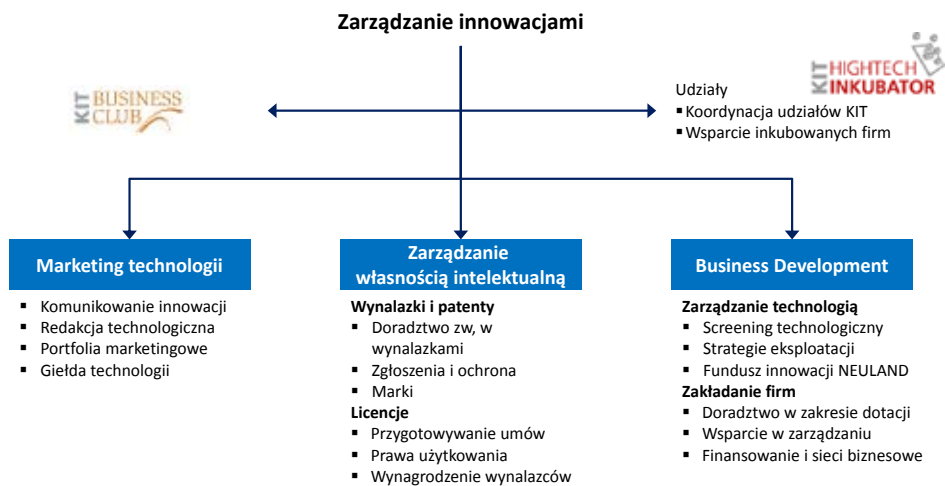
Pracownicy IMA doradzają naukowcom KIT i wspierają proces innowacji od etapu badań wstępnych i oceny potencjału do objęcia prawem ochronnym poprzez zabezpieczenie praw, podpisanie umów o współpracy i licencjonowaniu, aż do zakładania nowych przedsiębiorstw.

³⁴ Obejmuje to patenty, wzornictwo wzorów użytkowych i marek.

Oparte na własności intelektualnej udziały KIT w spin-offach wysokiej technologii oferowane są jako dodatkowa alternatywa wykorzystania i zarządzania prawami ochronnymi. Profesjonalne komercyjne wykorzystywanie wyników B+R, umożliwia wsparcie innych dalszych badań przez KIT, a także ustanowienie nowych zachęt do innowacji. (Wywiad dyrektor IMA KIT).

IMA organizuje się przy tym w pięciu obszarach zadaniowych z różnymi, odpowiadającymi procesowi wykorzystywania wiedzy i technologii funkcjami: w zakresie marketingu technologii, w dziedzinie zarządzania IP, jak również w zakresie rozwoju przedsiębiorczości, flankowane przez Klub Biznesu oraz inkubator high-tech. Rysunek 3.5 przedstawia strukturę i obowiązki IMA:

Rysunek 3.5: Struktura organizacji i zadania jednostki do zarządzania innowacjami (IMA)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wywiadu z dyrektorem IMA KIT

IMA oferuje dzięki Platformie „Research To Business” w zakresie Marketingu technologicznego zainteresowanym firmom z głównych gałęzi przemysłu i MŚP przegląd swojego aktualnego zasobu wiedzy, innowacyjnych technologii i wyników badań i rozwoju KIT. Z jednej strony, do dyspozycji stawiane są oparte na prawach ochronnych lub know-how technologie z oferty KIT, które mają zostać u rynkowane. Z drugiej strony, drukowane czasopismo „Research To Business”, które zawiera informacje na temat aktualnych zagadnień związanych z transferem technologii w KIT i giełdy technologicznej w zakresie wymiany technologii, może być darmowo abonowane przez zainteresowane nim przedsiębiorstwa (Wywiad dyrektor IMA KIT).

Zakres zadań obszaru zarządzania IP (IP-Management) obejmuje doradztwo dla wynalazców KIT, opracowanie meldunku wynalazku dla KIT, meldunek i przeprowadzenie patentów w kraju i za granicą, obronę patentów przed ich naruszeniem przez osoby trzecie, a także strategiczne wsparcie dla instytucji

w toku urynkowienia ich własności intelektualnej. Obszar zarządzania IP zarządza urynkowaniem praw autorskich w rozumieniu przyznawania licencji i praw do użytkowania tak przedsiębiorstwom, jak i własnym instytucjom KIT. Menedżerowie do spraw licencji doradzają tym samym poszczególnym instytutom KIT w zakresie sporządzania umów licencyjnych i negocjacji z przedsiębiorstwami (Wywiad dyrektor IMA KIT).

Interdyscyplinarny Zespół ds. Business Development towarzyszy naukowcom i założycielom na KIT, świadcząc dla nich usługi doradcze w zakresie zorientowanego na potrzeby rynku dalszego rozwoju wynalazków, jak i rozwoju obiecujących pomysłów biznesowych. Obejmuje to identyfikację potrzeb rynku, planowanie i realizację opartych na technologii projektów rozwojowych, których podstawą są na ogół prawa własności intelektualnej KIT, które mają zostać urynkowane w formie licencji lub spin-offów. Wraz z obszarem Business Development następuje zatem, obok oceny patentowej praw własności intelektualnej, zarządzanej przez IP management, także ich ocena rynkowa. Business Development reaguje nie tylko na ujawnienie wynalazku wniosków patentowych i próśb o wsparcie przez naukowców z KIT, ale idzie również aktywne poszczególne instytucje. Zwłaszcza, gdy ich publikacje, informacje prasowe i ujawnienia wynalazek sugerują obecność na rynku, rozwoju zorientowanych, potencjalnych bogatych technologii (Wywiad dyrektor IMA KIT).

KIT Fundusz Innowacji jest kluczowym instrumentem, który umożliwia finansowanie całego procesu aplikacji i eksploatacji praw własności intelektualnej i rozwoju rynku projekty zestawu. Fundusz jest zasilany z przychodów, które generuje zarządzanie innowacjami z wykorzystywania praw własności intelektualnej KIT. To osiągnięcie 50% przychodu osiągniętego w KIT Innovation Fund, 30%, zgodnie z przepisami prawa w formie rekompensaty z tytułu wynalazcy do odpowiednich twórców, jak również 20%, bez przeznaczania do uczestniczących instytucji (Wywiady dyrektor IMA i Dyrektor Udziały KIT).

Z opłat KIT-Business Club stworzyła dodatkowe platformy komunikacyjne w celu umożliwienia zainteresowanym firmom intensywnej i indywidualnej opieki. W ramach rocznej opłaty członkowskiej aktualnie 8.000 EUR, która jest wykorzystywana do finansowania personelu IMA oraz świadczenie usług klubu, prowadzone intensywne nadzoru firm członkowskich przez Key Account Manager w IMA. Analiza ta, wraz z przedsiębiorstwami, których praca i hobby i zapewniają odpowiedni kontakt dla poszczególnych pytań ze strony KIT. Tak więc nowa technologia oferuje KIT być aktywne, według jednego prowadzone przez Key Manager konto Matching według indywidualnego profilu na badania i rozwój członków Klubu Biznesu, wysłany wyłącznie do tego. Należy podjąć badania technologii i współpracy tych możliwości i form pomiędzy spółkami członkiem klubu i dana firma pracowała, gdy wymagane przez firmy członkowskie. Dzięki tej intensywne nadzoru wysiłku badawczego, można znacznie zmniejszyć poprzez technologii niezbędnych ze strony firm członkowskich. Ponadto ofero-

wane do firm członkowskich i technologii czatów kominku i zdarzeń sieciowych, w celu omówienia w ramach którego naukowcy KIT i przedstawiciele przemysłu w małym kółku na najnowszych osiągnięciach (Wywiad dyrektor IMA KIT).

Już w 2008 roku pierwszy high-tech Inkubator powstał na KIT. Od tego czasu administruje i zarządza IMA w kampusie kilka budynków biurowych i laboratoryjnych, które służą jako inkubator. W tym inkubatorze zwłaszcza wysokiej klasy spin-off z obszaru chemicznego i fizycznego są miasta, gdzie również sam KIT jest zaangażowana. KIT dotąd są to pomieszczenia zatem wyłącznie wybrane start-up z silnym dostaw laboratoryjnych dostępnych. Firmy nie oparte będą korzystać z wąskiej, nie tylko kontakt przestrzennej ze środowiskiem naukowym w KIT, ale można również uzyskać za opłatą na infrastrukturę techniczną KIT. Te zalety zrekomensować rozłożone czynszu za zajmowane biurowych i laboratoryjnych, które mogą znajdować się powyżej poziomu rynkowego (Wywiad dyrektor IMA KIT).

Podczas gdy główny obszar działalności KIT to rozłożone długoterminowo badania podstawowe z bezpośrednim odniesieniem praktycznym a kluczowi partnerzy badań to przede wszystkim duże przedsiębiorstwa, istnieje w BW sieć różnych instytucji badawczych związanych z przemysłem, które w coraz większym stopniu koncentrują się na potrzebach małych i średnich przedsiębiorstw. Reprezentant tej grupy, Fundacja Promocji Gospodarczej Steinbeis, została przedstawiona szczegółowo poniżej.

3.1.5 Steinbeis Fundacja Promocji Gospodarczej (Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung - StW) - Procedura transferu wiedzy i technologii

Nadrzędnym, związanym z przemysłem, celem Fundacji Promocji Gospodarczej Steinbeis jest udostępnienie wiedzy akademickiej przedsiębiorstwom. To ma nastąpić poprzez wspieranie transferu wiedzy i współpracy między instytucjami szkolnictwa wyższego i przedsiębiorstwami - zwłaszcza MŚP. Na najważniejszym miejscu dla Fundacji Steinbeis leżą tak zwane przedsiębiorstwa transferowe. Są to głównie przedsiębiorstwa prowadzone przez profesorów uniwersyteckich, które są bezpośrednio związane z odpowiednimi uniwersytetami lub instytutami badawczymi, a więc występują dla Fundacji Steinbeis jako oryginalne źródła wiedzy i technologii. Obecnie Steinbeis, z 1.006 stowarzyszonymi w jeden związek przedsiębiorstwami transferowych, uzyskała status globalnie działającego usługodawcy w zakresie transferu wiedzy i technologii.

W ramach sieci Steinbeis pracuje 1.744 pracowników, 3.691 wolnych współpracowników i 717 profesorów. Odpowiednio ponad 6000 ekspertów działa w celu dzielenia się swoją wiedzą i know-how z siecią Steinbeis i przyczynia się tym samym do rozwoju indywidualnych rozwiązań. Przedsiębiorstwa Steinbeis wygenerowały w 2014 roku łączny obrót w wysokości 144.400.000 EUR (dane na dzień 31.12.2014) (Steinbeis-Stiftung 2015e). Na terenie Niemiec Badenia Wirtembergia

zapewnia największy rynek zamówień i sprzedaży: 60% wszystkich firm Steinbeis ma swoje siedziby na terenie tego landu, a 50% obrotów w sieci Steinbeis pochodzi z przedsiębiorstw z Badenii-Wirtembergii. W regionie metropolitalnym Rhein-Neckar działa Steinbeis od 1969 roku. Partnerami są między innymi Niemieckie Centrum Badań nad Rakiem (DKFZ), Dualna Szkoła Wyższa Badenii-Wirtembergii (DHBW) w Mannheim. W sumie w regionie działa 58 ekspertów na rzecz Steinbeis (Steinbeis-Stiftung 2015b). Nie tylko w regionie i na terenie całych Niemiec, ale również w sąsiednich krajach europejskich i na świecie Steinbeis są aktywne. W Europie, poza Niemcami, większość ośrodków Steinbeis funkcjonuje w Austrii (9) i Szwajcarii (11), natomiast na świecie w Indiach (7) (Steinbeis-Stiftung 2015a).

Steinbeis składa się z różnych jednostek organizacyjnych, na czele stoi Centrum Steinbeis (z siedzibą w Stuttgarcie), które przejmując różne zadania. Podstawowym zadaniem Centrum jest zawieranie niezbędnych umów ramowych z uniwersytetami, szkołami wyższymi i instytucjami badawczymi w celu umożliwienia korzystania z infrastruktury uczelni w ramach projektów współpracy Steinbeis. Profesor szkoły wyższej w Mannheim, na temat dawnych zajęć dla Steinbeis wyraża swoje poglądy w sposób następujący:

„Zgłaszam Steinbeis, czego używałem z zasobów uczelni, ona oblicza i płaci rachunek do uniwersytetu. Ma to tę zaletę, że całkowite obciążenie administracyjne jest zminimalizowane. W badaniach stosowanych i transferze wiedzy jest raczej tak, że jeśli rozpocznie się projekt i po dwóch dniach porozumie się z przedsiębiorstwem, to można zaczynać część praktyczną w ciągu dwóch dni i nie trzeba składać żadnych wniosków do szkoły wyższej, które rozumiane są jako zewnętrzne finansowanie projektu”

Centrum Steinbeis daje przedsiębiorstwom - członkom ramy w celu dalszego strategicznego rozwoju Steinbeis. Do przedsiębiorstw Steinbeis należą firmy prawnie uzależnione centra transferu Steinbeis (różne priorytety tematyczne), ośrodki badawcze i innowacyjne Steinbeis (zorientowane na rynek i na transfer - badania zlecane i rozwojowe), Centra Doradcze Steinbeis (doradztwa w zakresie zarządzania) oraz Instytuty Transferu Steinbeis, gdzie aktywni pozostają odpowiedni eksperci.³⁵

Centrum Steinbeis przejmując również podstawowe usługi, takie jak księgowość, umowy z pracownikami, rozliczanie wynagrodzeń, usługi prawne i ubezpieczeniowe oraz public relations dla przedsiębiorstw Steinbeis i tym samym przejmując odpowiedzialność za wszystkie działania gospodarcze w transferze wiedzy i technologii. Tak więc, centrala w dużej mierze przejmując niezbędną infrastrukturę dla przedsiębiorstw stowarzyszonych (Friedrichs 2008). Ponad-

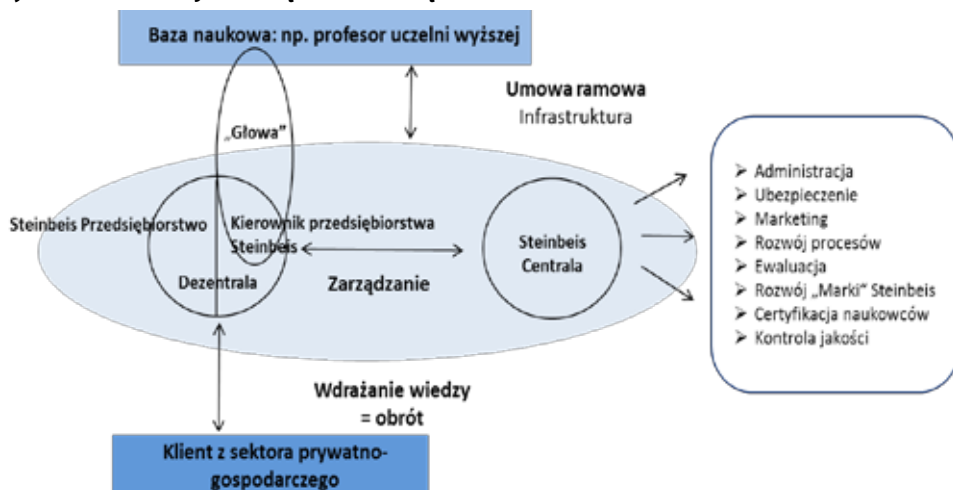
³⁵ Przy tym do przedsiębiorstw Steinbeis należą także te z udziałami Steinbeis (SBT), które mają udziały tak większościowe, jak i mniejszościowe. Dodatkowo istnieją też inne formy wsparcia transferu wiedzy i technologii. Zaliczają się do nich nieruchomości Steinbeis dla wsparcia infrastruktury. Dalej istnieje Steinbeis-Edition, jako wydawnictwo dla publikacji fachowych, jak i Ferdinand-Steinbeis-Institute, który w pierwszej kolejności prowadzi i koordynuje studia naukowe. Ponadto w równym odstępnie czasu organizowane są sympozja Steinbeis na tematy aktualnych technologii i zarządzania (Steinbeis-Stiftung 2015d).

to Centrum Steinbeis ma przegląd priorytetów tematycznych centrów transferu i może kierować zapytania bezpośrednio do danego ośrodka transferu (Wywiad z profesorem Uniwersytetu w Mannheim). Chociaż przedsiębiorstwa Steinbeis nie są prawnie niezależne, to jednak posiadają całkowitą samodzielność w zakresie urynkwienia, oferty, zleceń, przychodów, kosztów i pracowników. Odpowiednio kierownicy przedsiębiorstw Steinbeis mogą samodzielnie i odpowiedzialnie działać, a więc elastycznie dostosowywać się i reagować na potrzeby swoich klientów z obszaru gospodarki (Friedrichs 2008). Oprócz tych zależnych prawnie przedsiębiorstw, Steinbeis posiada również większościowe udziały w Stowarzyszeniu Steinbeis, jak i jest akcjonariuszem w innych przedsiębiorstwach i start-upach. Steinbeis tworzy przedsiębiorstwa franczyzowe, aby włączyć w nie rynki zagraniczne (Steinbeis-Stiftung 2015d).

Po stronie centrów transferu Steinbeis istnieje bezpośrednie połączenie z uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi, jako że kierownikami Centrum Transferu często są profesorowie na tych uczelniach i tym samym prowadzą oni równoległe działania. Współpraca między przedsiębiorstwami Steinbeis i uczelniami w Badenii-Wirtembergii jest oparta w wielu przypadkach - jak już wspomniano - na umowie ramowej z Landem Badenii-Wirtembergii, z których każda jest uszczelniona umową z Centrum Steinbeis. Według tej umowy ramowej, można korzystać z infrastruktury, jak i źródeł wiedzy i technologii uczelni dla przedsiębiorczości gospodarki (Steinbeis Transferzentren GmbH an der Hochschule Karlsruhe 2011). Odpowiednio centra transferu Steinbeis funkcjonują jako miejsca styku pomiędzy nauką a konkurencyjnym popytem na wyniki badań i rozwoju ze strony nauki, jak i wprowadzają ich konkretne, praktyczne zastosowania i wdrożenie. Często przedsiębiorstwa kierują się bezpośrednio do Steinbeis z konkretnym, często technologicznie zdefiniowanym problemem, który powinien zostać rozwiązany z pomocą eksperta z sieci Steinbeis, z wykorzystaniem najnowszej wiedzy i wyników badań i rozwoju. W większości przypadków ta wiedza ma charakter interdyscyplinarny i znajduje zastosowanie ponad granicami specjalizacji dyscypliny naukowej, co z kolei prowadzi do efektu synergii w krajobrazie badań naukowych i w efekcie oddziałującej pozytywnie na promowanie innowacji.

Istotną zaletą w rozwiązywaniu problemów przedsiębiorstw są również płaskie hierarchie między Centrum Steinbeis a przedsiębiorstwami Steinbeis, które upraszczają transfer wiedzy i technologii oraz go przyspieszają. Wiedza i transfer technologii nie następuje wyłącznie z przedsiębiorstwami zewnętrznymi, ale także na różnych poziomach, takich jak np. między bazą wiedzy a pracownikami Steinbeis, jak i poszczególnych pracownikami Steinbeis oraz partnerami zewnętrznymi (Steinbeis-Stiftung 2015c).

Rysunek 3.6: Relacje wewnętrzne i zewnętrzne w Steinbeis



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Friedrichs (2008)

3.1.6 Klaster Organic Electronics

Jak już wspomniano w niniejszym rozdziale, promocja klastrów pozostaje ważnym punktem w zakresie landowej i krajowej polityki w zakresie technologii i innowacji Republiki Federalnej Niemiec. W Badenii-Wirtembergii odnotowano 118 inicjatyw klastrowych, landowe sieci powiązań, jak i agencje landowe w bazie danych klastrów Badenii-Wirtembergii (Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg 2015).

Jednym z czterech największych klastrów w BW jest Klaster Forum Organic Electronics³⁶, który został nagrodzony jako zwycięzca Konkursu Top-Klastrów jesienią 2008 roku i od tego czasu był dotowany na sumę ok 40 mln euro przez kolejnych 5 lat³⁷, oraz uzyskał dotacje ze środków z sektora prywatnogospodarczego na około tę samą kwotę. Ważnym krokiem w tym okresie było utrwalenie modelu współpracy i położenia tak, że Forum Organic Electronics może zostać utrzymany także po zakończeniu okresu dotacji. W szczególności, zwiększone zaangażowanie finansowe dwóch spółek BASF SE oraz Merck było tu decydującym (Clusterportal Baden-Württemberg 2015). Sieć współpracy z Forum Organic Electronics zrzesza podmioty ze środowiska akademickiego i sektora prywatnego oraz wąskiej sieci badawczej, które do tej pory były połączone raczej luźno. W tej sieci zaangażowanych jest w sumie 30 podmiotów, z czego duża

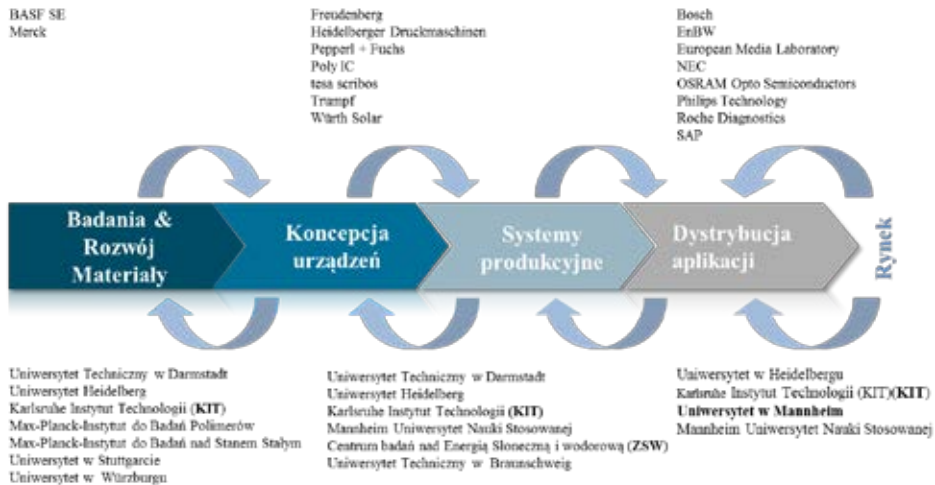
³⁶ Elektronika organiczna odnosi się do gałęzi elektroniki, stosowanej w obwodach elektrycznych przewodzących polimerów lub mniejszych związków organicznych. Koncentracja Forum Organic Electronics położona jest szczególnie na dziedzinie elektroniki organicznej (Clusterportal Baden-Württemberg 2015).

³⁷ Ogólnie rzecz biorąc, określa finansowanie ze środków publicznych (50%), sponsoring (40%) oraz innych źródeł finansowania (Clusterportal Baden-Württemberg 2015).

część osadzona jest w regionie Rhein-Neckar. Do tej grupy należą zarówno duże przedsiębiorstwa o zasięgu globalnym (50%), małe i średnie przedsiębiorstwa (17%), a także instytucje badawcze i uczelnie (33%), z których większość znajduje się w promieniu 90 km w regionie Rhein-Neckar (Stan na lipiec 2015). Oprócz KIT i Uniwersytetu w Heidelbergu zalicza się do nich także Uniwersytet w Mannheim (Clusterportal Baden-Württemberg 2015).

Aktorzy względnie partnerzy tego topowego klastra wnoszą w dziedzinie technologii elektroniki organicznej różne kompetencje w łańcuchu wartości dodanej. Odpowiednio, partnerzy z obszaru gospodarki i obszaru nauki pracują na obszarze różnych projektów badawczych ściśle ze sobą. Począwszy od badań i rozwoju nowych materiałów, projektowania elementów budowlanych i systemów, aż do urynkwienia i zastosowania produktów, wszystkie obszary łańcucha wartości dodanej są przez udział partnerów i podmiotów pokryte (InnovationLab GmbH 2015a). Ta forma współpracy daje z perspektywy członków klastra ogólnosiwiatową unikalną cechę klastra topowego i zapewnia, że również konkurenci wewnątrz klastra mogą ze sobą współpracować (InnovationLab GmbH 2015b).

Rysunek 3.7: Integracja Forum Organic Electronics w łańcuchu wartości



Źródło: Opracowanie własne na podstawie InnovationLab GmbH (2015a)

Wspólna praca każdego z partnerów w różnych projektach badawczych tworzy w ten sposób również synergie, które umożliwiają dla wszystkich zaangażowanych partnerów rozwój zdolnych do funkcjonowania na rynku produktów i zastosowań. Tutaj ugruntowuje się praca nad spólnie zdefiniowanymi celami i odbywa się zgodnie ze wspólną strategią (InnovationLab GmbH 2014).

Wspólne cele są sformułowane w sposób następujący (InnovationLab GmbH 2015d):

1. Zajęcie miejsca w czołówce jako siedziba badań, rozwoju i produkcji elektroniki organicznej.
2. Ustanowienie wiodącego na całym świecie centrum dla transferu wiedzy i zakładania firm.
3. Utworzenie atrakcyjnych lokalizacji (regionów) dla młodych talentów, specjalistów i kadry kierowniczej.

Innovation Lab GmbH (IL) jest jednostką ds. zarządzania klastrem w topowym klastrze Forum Organic Electronics, a tym samym stanowi jego rdzeń instytucjonalny. Założenie Innovation Lab GmbH było silnie dotowane przez Doradczą Radę Naukową Rhein-Neckar, które zostało w końcu w 2007 roku dokonane w celu wzmocnienia jak i powiązania nauki i biznesu w obszarze metropolitalnym, by z jednej strony, przyspieszyć rozwój gospodarczy w regionie, ale także by wspólnie promować działalność badawczą. Odpowiednio, Naukowa Rada Doradcza wspierała udaną aplikację klastra Forum Organic Electronics w konkursie na Topowy Klastr z niemieckiego Federalnego Ministerstwa Edukacji i Badań Naukowych. IL jest przede wszystkim oparte na takich firmach jak BASF SE, Merck, Heidelberger Druckmaschinen AG, SAP AG, Uniwersytet w Heidelbergu oraz KIT (InnovationLab GmbH 2015c). Organizacja klastra IL obejmuje obszary wspólnych badań, kształcenia następców, a także specyficzne usługi i zarządzanie klastrem. Innovation Lab oddaje do dyspozycji pomieszczenia i laboratoria, w których grupy badawcze z ośrodków akademickich i gospodarczych mogą wspólnie pracować oraz korzystać z odpowiednich efektów synergii i współpracy. Ponadto IL jest również aktywna w dotowaniu młodych talentów. Perspektywiczni, wybrani młodzi naukowcy są kierowani przez zintegrowany program dotacji dla młodych naukowców, który obejmuje określony program studiów, jak i studia doktoranckie. Ponadto, IL oferuje różne usługi w ramach zarządzania klastrem. Obejmuje to np. wsparcie dla współpracujących partnerów w pozyskiwaniu dotacji publicznych lub w tworzeniu eksperckich baz danych. Ponadto IL przejmuje ewaluację nowych projektów, otrzymanych od partnerów, tworzenie specyficznej dla klastra mapy drogi technologicznej, pozyskiwanie nowych partnerów, a także monitorowanie projektów oraz raportowanie do donatorów (InnovationLab GmbH 2015d).

3.2 RWTH Aachen - Centralny Motor Transferu Technologii i Przedsiębiorczości w Regionie Założycielskim Aachen

3.2.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza regionu Aachen

Aachen, miasto w Nadrenii Północnej-Westfalii, leży na zachodzie Niemiec, na granicy z Holandią i Belgią. W niestowarzyszonym mieście Aachen mieszka 240.484 mieszkańców (stan na 30.06.2014) (Information und Technik Nordrhein-Westfalen 2014). Region Aachen, który obejmuje obok Aachen dalsze siedem

miast i dwie gminy, liczy w sumie 545.067 mieszkańców. W rejonie Aachen, PKB wynosi 16,8 mld EUR, a zatrudnionych jest tam w sumie 195.393 pracowników, objętych ubezpieczeniem społecznym, z czego trzy czwarte są aktywne w sektorze usług (147.176 pracowników). Odsetek pracowników z (wysoko) kompleksowym zakresem zadań wynosi w regionie Aachen 29,2%, co wynosi wyżej, niż średnia krajowa 25,1% (Bundesagentur für Arbeit 2015).

Aachen uważany jest za centrum wiedzy i technologii w regionie, w którym to centrum partnerzy badawczy i przemysłowi są silnie powiązani siecią kontaktów, dzięki czemu ma miejsce aktywny transfer wiedzy między nauką a gospodarką. W związku z powyższym, region Aachen jest uważany nie tylko za miejsce nauki, ale też miejsce dla gospodarki, w której najsilniejszym czynnikiem jest nauka (RWTH Aachen 2014b). Zgodnie z tym, RWTH Aachen z około 10.000 miejscami pracy jest największym pracodawcą w Aachen. W Aachen jest również ważnym miejscem działania dla mechaniki, automatyki, informatyki, technologii laserowych i ochrony środowiska, przemysłu motoryzacyjnego i lokalnych dostawców (np. producent opon Continental AG) (StellenMarkt 2015). Tradycyjnie ma miejsce tu również produkcja wyrobów cukierniczych, np. przez firmy takie jak Zentis, Lambertz i Lindt & Sprüngli.

Aachen, jako atrakcyjne miejsce do nauki, jest siedzibą dla wielu publicznych i prywatnych (uznawanych przez państwo), uczelni, instytutów badawczych i ośrodków technologicznych. Szkoła Wyższa Aachen liczy ponad 12.000 studentów (stan na 2015) (FH Aachen 2015) i tym samym jest największą uczelnią w Nadrenii Północnej-Westfalii. Ponadto w Aachen znajdują się m.in. Akademia Muzyczna („Hochschule für Musik”), Katolicka Szkoła Wyższa Nadrenii Północnej-Westfalii („Katholische Hochschule Nordrhein Westfallen” - KatHO NW), Wyższa Szkoła Ekonomii i Zarządzania („Hochschule für Ökonomie und Management” - FOM), Europejska Szkoła Wyższa („Europäische Fachhochschule” - EUFH) i Aachen Szkoła Biznesu („Aachen Business School” - ABS) (Stadt Aachen 2015). Centrum Badań Jülich („Forschungszentrum Jülich” - FZJ), jest jednym z największych multidyscyplinarnych instytutów naukowych w Europie, oraz jedną z najważniejszych instytucji badawczych w regionie.³⁸ Również szereg instytutów Fraunhofer-Gesellschaft znajdują się w Aachen: Instytut Fraunhofera Techniki Laserowej („Institut für Lasertechnik” - ILT), Instytut Fraunhofera Technologii Produkcji („Fraunhofer Institut für Produktionstechnologie” - IPT) i Instytut Fraunhofera Biologii Molekularnej i Ekologii Stosowanej („Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie” - IME).

³⁸ Centrum badawcze ma dziewięć instytutów badawczych w dziedzinie energii i badań klimatycznych, nauk biologicznych i nauk o ziemi, medycyny i neurologii, złożonych systemów, nauk symulacyjnych i nanotechnologii. Siła badań ośrodka znajduje odzwierciedlenie w publikacjach, których liczba w ostatnich latach stale rośnie (2007: 1907, 2013: 2.414). Siła badania znajduje również odzwierciedlenie w liczbie patentów i licencji centrum badawczego. Łączne zasoby praw własności przemysłowej (patenty, zgłoszenia patentowe i wzory użytkowe w kraju i za granicą) wyniosły w 2013 roku łącznie 17.559 (Jülich Forschungszentrum 2014).

3.2.2 RWTH Aachen i transfer wiedzy i innowacji

RWTH Aachen to największa uczelnia techniczna w Europie Zachodniej z 42.298 studentów, 538 wykładowcami i 144 kierunkami studiów (semestr zimowy 2014/2015), jedna z dziewięciu czołowych uczelni technicznych w Niemczech, posiada od 2007 roku status uczelni doskonałości (RWTH Aachen 2014b). W ramach Inicjatywy Doskonałości powstała szkoła podyplomowa („Aachen Institute for Advanced Study in Computational Engineering Science”), dwa topowe klastry („Integracyjna technologia produkcji dla krajów o wysokich dochodach”, „Dopasowane paliwa z biomasy”), jak i dotowane są koncepcje na przyszłość („RWTH 2020: Meeting Global Challenges. The Integrated Interdisciplinary University of Technology”) (RWTH Aachen 2015e).

RWTH Aachen i poszczególne wydziały zajmują w licznych krajowych i międzynarodowych rankingach uczelni wyższych najwyższe pozycje. W dziedzinie nauk przyrodniczych, Uniwersytet zajął już siódmy rok z rzędu 1. miejsce w rankingu Wirtschaftswoche 2015. Również w dziedzinie nauk technicznych, budowy maszyn i inżynierii przemysłowej zajmuje RWTH górne pozycje w rankingu roku 2015 (RWTH Aachen 2015a). W dziedzinie funduszy zewnętrznych, które zostały przyznane przez Niemieckie Towarzystwo ds. Badań (Deutsche Forschungsgemeinschaft - DFG) (między rokiem 2011 oraz 2013), zajęło RWTH Aachen za LMU Monachium (277.800.000 EUR) i Uniwersytetem w Heidelbergu (247,7 mln EUR) trzecie miejsce z 272,5 mln EUR. W dziedzinie nauk technicznych, RWTH Aachen jest z 143.500.000 EUR wyraźnym liderem, przed TU Darmstadt (88.400.000 EUR) oraz Uniwersytetem w Erlangen-Norymberdze (74.400.000 EUR) (Deutsche Forschungsgemeinschaft 2015).

Uczelnia posiada dziewięć wydziałów z łącznie 260 instytutami, ponad 20 dużych instytutów badawczych, 4 instytuty Frunhofer, jak i 16 instytutów stowarzyszonych (kierunek kształcenia w dziedzinie nauk ekonomicznych dla inżynierów i naukowców z dziedzin nauk przyrodniczych w 2014 roku). Tak więc, RWTH należy do głównych europejskich instytucji akademickich i badawczych. W celu utrzymania tej pozycji, a nawet wzmocnienia jej, rozpoczęto w 2007 roku projekt, a w 2010 roku budowę kampusu naukowego RWTH Aachen. Będzie on zlokalizowany na powierzchni 800.000 metrów kwadratowych ze w sumie 19 klastrami badawczymi, co sprawi, że kampus stanie się jednym z największych technologicznie zorientowanych obszarów badawczych w Europie (RWTH Aachen 2015b). W odniesieniu do klastrów badawczych, ofercie poddany zostanie szeroki zakres usług dotyczących współpracy pomiędzy wyspecjalizowanymi klastrami, w którym RWTH zapewnia know-how i infrastrukturę badawczą. Obecnie klastry logistyki, technologii produkcji, fonetyki, inżynierii biomedycznej, systemów napędowych dla dużych obciążeń i zrównoważonej energii już funkcjonują (RWTH Aachen 2014a). Przedsiębiorstwa mają możliwość angażowania się z pomocą własnych zasobów badawczych i rozwojowych w każdym klastrze, a także na terenie całego kampusu. Dlatego celem biznesu i nauki

powinna być ścisła współpraca. Zarówno krajowe, jak i międzynarodowe firmy mają możliwość uczestniczenia w badaniach i rozwoju na terenie kampusu z włączeniem ich zasobów. W ten sposób partnerzy przemysłowi uzyskują dostęp do wykwalifikowanej młodzieży studenckiej, a także specjalnych programów edukacyjnych i szkoleniowych. Dzięki tej współpracy, aktualne problemy badawcze są przetwarzane w sposób całościowy i interdyscyplinarny. Przy tym zasoby są współdzielone, korzysta się z efektów synergii i w efekcie dzięki ścisłej współpracy między środowiskiem akademickim a sektorem prywatnym dotowany jest transfer wiedzy. W rezultacie procesy decyzyjne są ułatwione, wzmocniona jest jakość wyników badań i obniżone zostają wydatki na badania i rozwój (RWTH Aachen 2014a). Obecnie już 120 firm ma swoją siedzibę na terenie kampusu.

Współpraca i tworzenie sieci pomiędzy nauką a przemysłem

RWTH Aachen oraz związane z uczelniami instytuty badawcze dowodzą silnej bliskości z przemysłem. Z jednej strony instytuty badawcze RWTH zorientowane są w dużej mierze na swoją pracę, odpowiadają na bieżące potrzeby przemysłu; a z drugiej strony rozwijane są patenty, które po kolei są oddawane w celu ich urynkowienia i wypracowania zysku z nich na rynku przemysłowym (RWTH Aachen 2014b). Współpraca z przedsiębiorstwami ma miejsce między innymi poprzez włączenie przedsiębiorstw do procesu nauczania. Na przykład, studenci rozwijają koncepcje dla wybranych przedsiębiorstw, względnie biznesplany. Zarówno dla samych studentów, jak również dla danego przedsiębiorstwa stanowi to sytuację „win-win”. Z jednej strony, nauka poprzez integrację firmy ma wymiar praktyczny i studenci mają możliwość wejścia do głębi firmy lub też złożenia wypracowanych koncepcji w konkursach na biznesplan. Z drugiej strony, przedsiębiorstwo otrzymuje wypracowany biznesplan, bez konieczności inwestowania w niego (Wywiad z pracownikami naukowymi Akwizgrańskiego Inkubatora Przedsiębiorczości). Przykładem konkretnego zaangażowania firmy w proces nauczania jest Siemens Venture Cup, który jest oferowany co semestr letni wyłącznie w RWTH, a tegorocznym tematem przewodnim były „Digital Oilfields”. Studenci wszystkich kierunków mają możliwość pracy przez siedem tygodni nad rzeczywistym business case w celu wypracowania zalecenia dla Siemens Management Consulting (SMC). Studenci otrzymują intensywne szkolenie ze studium przypadku z Wydziału Ekonomii dla inżynierów i naukowców (WIN), jak i od uczestniczących konsultantów SMC (RWTH Aachen 2015d).

Istnieją konkretne rodzaje współpracy, względnie partnerstwa, między RWTH i istniejącymi przedsiębiorstwami. Taka współpraca istnieje np. z ThyssenKrupp AG, która odnosi się w szczególności do obszaru Business Area Steel Europe. Celem jej jest rozszerzenie istniejących kontaktów i wypracowanie pożytku dla obu stron. Jednocześnie w całej współpracy chodzi także o: wspiera-

nie utalentowanych studentów, dalszą edukację i proces nauczania, wymianę wyników badań naukowych, a także wspieranie wydarzeń uniwersyteckich. Dla przykładu, rokrocznie nagradzani są nagrodą Thyssen Krupp Award studenci budowy maszyn, metalurgii i inżynierii materiałowej, ekonomii i inżynierii przemysłowej za wybitny dyplom licencjacki. Osoby na stanowiskach kierowniczych ThyssenKrupp AG prowadzą regularnie wykłady na uniwersytecie. W końcu, studentom oferowane jest poznanie poszczególnych przedsiębiorstw Grupy ThyssenKrupp AG (RWTH Aachen 2012).

Dalsza współpraca i partnerstwo odbywają się na poziomie instytutów, w wypadku których przedsiębiorstwa przeważnie już wiedzą, z którymi instytutami muszą podjąć rozmowy. Z jednej strony, są to raczej krótkoterminowe umowy o współpracy, jak również zlecenia badawcze na poziomie 20.000 lub 50.000 EUR (wywiad z pracownikami naukowymi Akwizgrańskiego Inkubatora Przedsiębiorczości). Inną formą współpracy są profesury fundacyjne i wsparcie instytutów badawczych w RWTH, co jest bardzo rozpowszechnione. Przykładem na działania w tym obszarze może być Katedra Deutsche Post, powstała dla optymalizacji sieci dystrybucji lub E.ON Energy Research Center na RWTH. Katedra Deutsche Post jest zorientowana głównie na problemy Badań Operacyjnych i ich zastosowanie w logistyce i w zarządzaniu łańcuchem dostaw. W związku z tym przeprowadzono dotychczas różne projekty, między innymi, z obszaru eCommerce - Parcel (PEP), DHL Freight i DHL Exel Supply Chain Deutsche Post DHL (RWTH Aachen 2015c). Centrum Badań E.ON pracuje na podstawie umowy o współpracy między E.ON i RWTH Akwizgran, która została zawarta już w 2006 roku na początkowy okres dziesięciu lat. W centrum prowadzone są głównie projekty w dziedzinie oszczędności energii i zrównoważonych dostaw energii, we współpracy z naukowcami z czterech wydziałów (Energy Research Center RWTH Aachen 2015). Ponadto E.ON Energy Research Center jest głównym aktorem w Klastrze Energii Zrównoważonej, który znajduje się na nowym kampusie naukowym RWTH (RWTH Aachen 2015b).

Edukacja i kultura przedsiębiorczości

RWTH jest jedną z największych uczelni założycielskich w Niemczech, która charakteryzuje się dużą liczbą spin-offów, szczególnie w dziedzinie high-tech (Gründerszene 2015). Prawie połowa (48%) wszystkich wyspecjalizowanych firm technologicznych, które powstały między 2010 a 2014 rokiem w regionie Akwizgranu, czerpie swoje pochodzenie z RWTH Akwizgran (Industrie- und Handelskammer Aachen 2015). Ten potencjał założycielski jest instytucjonalizowany przez między innymi Akwizgrańskie Centrum Przedsiębiorczości, Decenat 4.0 dla Transferu Technologii, Finansowania Badań i Rozwoju Kariery, jak również jest wspierany i dotowany przez różnego typu przedsiębiorstwa.

Akwizgrańskie Centrum Założycielskie dla Przedsiębiorczości powstało w 2000 roku z inicjatywy RWTH Akwizgran, IHK Akwizgran i instytucji finansowych, by z jednej strony, uwrażliwiać na temat przedsiębiorczości, a z drugiej strony, aby wykorzystać wysoki potencjał założycielskości w RWTH. W 2003 roku inkubator został powiązany z Katedrą WIN RWTH Akwizgran w celu osiągnięcia jeszcze ściślejszego powiązania między teorią a praktyką. Centrum Założycielskie jest pierwszym miejscem kontaktu dla młodych przedsiębiorców i zainteresowanych założeniem własnej firmy dla uczelni w regionie. Do podstawowych zadań centrum założycielskiego zalicza się coaching, finansowanie oraz doradztwo pozałożycielskie, utworzenie i rozbudowę sieci powiązań, jak również utworzenie sieci ekspertów. W centrum założycielskim organizowany jest również szereg imprez, takich jak trening założycielski, wykłady prowadzone przez wykładowców - gości z obszaru praktyki lub tzw. „Hackathon”³⁹ dla entuzjastów IT (wywiad z pracownikami naukowymi Akwizgrańskiego Inkubatora Przedsiębiorczości). Inkubator przedsiębiorczości jest również punktem kontaktowym dla firm, poszukujących zainteresowanych założeniem firmy członków uczelni i studentów, którzy chcieliby np. rozwijać powstałe w przedsiębiorstwie patenty lub szukają partnerów do współpracy we wspólnych projektach. Zgodnie z tym inkubator przedsiębiorczości, w większości przypadków, jest zaangażowany w pierwsze zawieranie kontaktu między przedsiębiorstwem a zainteresowanymi założycielstwem. Posiada ono uniwersytecką sieć doradców naukowych (głównie pracowników naukowych) i ambasadorów przedsiębiorczości (profesorowie RWTH z różnych dziedzin), którzy wspierają w razie potrzeby w zakresie zagadnień merytorycznych i technicznych w procesie założycielskim personel danego przedsiębiorstwa, a więc w pewnym sensie oferują zewnętrzną ewaluację pomysłów biznesowych (Wywiad z pracownikami naukowymi Akwizgrańskiego Inkubatora Przedsiębiorczości). W ubiegłym roku centrum przejęło opiekę nad 45 start-upami z zespołami od jednego do trzech członków (Wywiad z pracownikami naukowymi Akwizgrańskiego Inkubatora Przedsiębiorczości). Z tych start-upów około dziesięciu opartych było na podstawie IP (Wywiad z zastępcą preesa GründerRegion Aachen).

Katedra WIN profesora Brettela oferuje różne wykłady i seminaria na tematy innowacji i przedsiębiorczości, w której obie: koncepcje teoretyczne, jak również wiedza praktyczna, są przekazywane (np. przez gości wykładowców - praktyków). Kurs „Foundations of Entrepreneurship” stanowi wprowadzenie do założenia przedsiębiorstwa, w którym dochodzi do przeniesienia pomysłów i innowacji na komercyjne modele biznesowe. Kurs „Entrepreneurial Marketing & Finance” prowadzi uczestników przez punkty widzenia przedsiębiorczości, wgląd w obszary marketingu i finansów, w którym chodzi m.in. o finansowanie start-upów lub też koncepcje cen i sprzedaży (Research Area Technology, Innovation, Marketing, Entrepreneurship RWTH Aachen 2015).

³⁹ „Hackathon” oznacza zdarzenie, w przypadku gdy nowe oprogramowanie jest opracowane jednocześnie w określonym czasie.

Dział Transferu Technologii Decenatu 4.0 działa równoległe do inkubatora przedsiębiorczości, jako dodatkowy punkt pierwszego kontaktu dla osób zainteresowanych założeniem przedsiębiorstwa, które jednak koncentrowało się przede wszystkim na procesie innowacji oraz ochrony i wykorzystania własności intelektualnej, czyli wszystkich kwestii związanych z IP na RWTH. Jeśli pracownicy naukowcy dokonują jakiegoś wynalazku, to transfer technologii wymaga jego zgłoszenia i jest on początkowo własnością RWTH, jako że wynalazek powstał z pracy lub materiału uczelni. Następnie transfer technologii sprawdza i ocenia wynalazek w zakresie, czy może on podlegać opatentowaniu, a jego prawa mogą być chronione. Transfer technologii pomaga również w transferowaniu uniwersyteckiego IP do obszaru prywatno-gospodarczego w ten sposób, że albo jest ono licencjonowane, albo też tworzony jest z niego spin-off (Wywiad z pracownikami naukowymi Akwizgrańskiego Inkubatora Przedsiębiorczości). Istnieje ścisła współpraca w ramach projektu "EXIST - Kultura założycielska - szkoła wyższa dla założycieli" pomiędzy Centrum Założycielskim a Wydziałem Transferu Technologii, która finansowana jest przez Ministerstwo Gospodarki i Technologii Niemiec (BMWi). W ramach tego projektu ma powstać ogólna strategia uczelni, której celem jest wzmożenie i szerzenie przedsiębiorczości i ducha założycielstwa wśród studentów i kadry naukowej na uniwersytecie (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2015).

Region Założycielski Aachen

W regionie Aachen transfer technologiczny pomiędzy nauką a gospodarką ma długą tradycję. Współpraca pomiędzy gospodarką, w szczególności IHK, a szkołami wyższymi istnieje od lat 80-tych XX. wieku, już w roku 1981 zawarto pierwszą umowę dotyczącą współpracy pomiędzy IHK i RWTH. W roku 1983 utworzono w Aachen pierwsze w zachodniej części Niemiec centrum technologiczne (Wywiad zastępcy Dyrektora GründerRegion Aachen). Z inicjatywy IHK i Sparkasse w roku 1999 powołano do życia Region Założycielski Aachen, który dotychczas składa się z 13 państwowych i prywatnych podmiotów⁴⁰ Obecnie istnieje 13 centrów technologicznych i założycielskich oraz ponad 40 instytucji doradczych, zajmujących się tematyką założycielską. Filia Region Założycielski jest odpowiedzialna za koordynację wszystkich biorących udział podmiotów. Ponadto w Regionie Założycielskim jest wykraczająca poza instytucję baza danych, w której zebrani są wszyscy założyciele i wymagane przez nich usługi (doradcze). Zapewnione jest celowe i bardziej specyficzne doradztwo (Wywiad zastępcy dyrektora GründerRegion Aachen).

⁴⁰ Podmiotami GründerRegion są: AGIT mbH, die Handwerkskammer Aachen (Izba handlowa Aachen), uczelnie wyższe i instytucje badawcze z regionu, Industrie- und Handelskammer Aachen (Izba Przemysłowo-Handlowa Aachen), kasy oszczędnościowe Sparkasse, banki Volks- i Raiffeisenbanken oraz instytucje wspierające gospodarkę miasta Aachen i obwodów Aachen, Düren, Euskirchen, Heinsberg.

Doradztwo założycielskie Region Założycielski odbywa się także za pośrednictwem pięciu regionalnych centrów STARTERCENTER NRW, które jako adres centralny dla zainteresowanych z regionu oferują bezpłatne doradztwo oraz pomoc nastawioną na praktykę. Ponadto Region Założycielski organizuje różne wydarzenia oraz inicjatywy, które niekiedy dotyczą różnych grup docelowych. W konkursie na biznesplan „AC2- konkurs na biznesplan” (AC2 - der Gründungswettbewerb) bierze udział co roku około 120 grup założycielskich, które wraz z osobistym mentorem tworzą biznesplan dla swoich pomysłów założycielskich (StarterCenter NRW 2015a). Ponadto istnieje jeszcze inicjatywa wzrostu „AC² - die Wachstumsinitiative” skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw z potencjałem rozwoju. Obecnie profesjonalny doradca z sieci doradców „AC2-Beraternetzwerk” wspiera około 40 przedsiębiorstw. Firmy te tworzą wraz z nim plan rozwoju, który powinien przekształcić się w postęp (StarterCenter NRW 2015b). Doradcy z sieci doradców AC2-Beraternetzwerk są bezpłatni, zarabiają na swojej działalności, jeśli połączą pomiędzy sobą kontakty biznesowe i sieci, oraz korzystają z wiedzy starszych doradców (Wywiad z zastępcą dyrektora GründerRegion Aachen).

Wsparcie inicjatywy założycielskiej zorientowane na płeć

W Regionie założycielskim istnieje cały szereg specyficznych wydarzeń i programów wsparcia skierowanych do założycielek i kobiet zainteresowanych założeniem przedsiębiorstwa, jak np. „Gründerinnen-Stammtisch” („Grono założycielek”) czy „VISIONplus Unternehmerinnenpreis” („VISIONplus nagroda dla kobiet- przedsiębiorców”). Nagroda ta przyznawana jest co dwa lata i przyznawana jest za szczególne osiągnięcia kobietom, które założyły własną działalność. Ogólnie oferty doradcze skierowane do kobiet są dobrze przyjmowane. Jednakże nie odbija się to koniecznie w ilości rzeczywiście założonych przez kobiety przedsiębiorstw. Udział kobiet w ilości założonych przedsiębiorstw nie przekroczył w roku 2014 30%. Region Założycielski i Centrum Założycielskie RWTH Aachen podają jako przyczyny kilka aspektów. Nadal pogodzenie życia zawodowego i rodzinnego stanowi trudny temat u kobiet czynnych zawodowo. Niezależnie od płci pogodzenie działalności w Start-upie w fazie początkowej i planowania rodziny stanowi wyzwanie, głównie z powodu niewielkiej planowalności i niższego poziomu bezpieczeństwa (Wywiad z zastępcą dyrektora Regionu Założycielskiego Aachen).

Jako inną przyczynę niewielkiej działalności założycielskiej kobiet można wskazać ponadto wybór kierunków studiów i ich nastawienie do technologii. Analiza udziału kobiet na RWTH Aachen (całkowity udział kobiet: 31,9%) pokazuje, że wielkości udziałów w różnych obszarach naukowych znacząco się od siebie różnią. W dziedzinie matematyki, informatyki i nauk przyrodniczych 31,8% studiujących stanowią kobiety. W przypadku nauk inżynierskich udział

kobiet wynosi jedynie 20,6%. Inny obraz rysuje się w obszarach nauk humanistycznych, społecznych i ekonomicznych (61,5%) oraz na medycynie i stomatologii (68,1%) (RWTH Aachen 2015e).

3.3 Open Innovation Ecosystem w Brainport- Region Eindhoven

3.3.1 Sytuacja społeczno-ekonomiczna regionu Eindhoven

Eindhoven leży w prowincji Nordbrabant na południu Holandii i należy, obok obszaru lotniska Schiphol-Amsterdam-Region i obszaru wokół portu Rotterdam, do jednego z trzech największych centrów gospodarczych Holandii (Demetry 2015). Eindhoven z liczbą mieszkańców wynoszącą 223.691 (Stan: 2015) (Statistics Netherlands 2015) stanowi centrum regionu Brainport, obejmującego 21 gmin z około 752.500 mieszkańcami (4% mieszkańców Holandii) i około 355.000 miejsc pracy. Eindhoven jako piąte co do wielkości miasto Holandii uznane jest z jego 22,6 patentami na 10.000 mieszkańców za najbardziej innowacyjne miasto świata⁴¹ (Deutsch-Niederländische Handelskammer 2013) i zalicza się do czołowych regionów jeśli chodzi o badania High-Tech i przedsiębiorstwa High-Tech. Ponadto Eindhoven jest również częścią wykraczającego poza granice regionu technologicznego Eindhoven-Leuven-Aachen (Technologieregion Eindhoven-Leuven-Aachen - TTR ELAT), międzynarodowego klastra komputerowego, specjalizującego się w szczególności w elektronice, nanoelektronice i Life Science (Clemens 2011b).

Region Brainport wyróżnia się ponadprzeciętnym wzrostem gospodarczym. W roku 2014 wzrost gospodarczy w regionie wyniósł 2,1%, natomiast w skali kraju jedynie 0,9% (Brainport Development NV 2015). PKB regionu wyniosło w roku 2014 32,3 mld EUR, co odpowiada 5% udziału w holenderskim PKB. PKB na głowę wynosi w regionie Brainport 38.000 EUR (Demetry 2015). Eksport przemysłowy z regionu wyniósł w roku 2014 około 14 mld EUR (8% eksportu holenderskiego) (Brainport Development NV 2015). W regionie Brainport ma siedzibę szereg przedsiębiorstw działających międzynarodowo jak np. ASML (przemysł półprzewodników), Océ (druk cyfrowy), DAF trucks (ciężkie pojazdy użytkowe), Fuji (m.in. systemy graficzne), NXP (przemysł półprzewodników), Philips (elektronika), Stork (budowa maszyn i urządzeń), VDL Group (m.in. Budowa maszyn i urządzeń) i Vion (artykuły spożywcze). Przedsiębiorstwa w regionie utrzymują wąskie kontakty z siecią małych i średnich dostawców z segmentu High-Tech. Założony w roku 1891 w Eindhoven Philips ma szczególne znaczenie dla regionu Eindhoven. Wraz z rozwojem firmy Philips Eindhoven stało się największym centrum technologicznym Holandii. Ponadto Philips odegrał dużą rolę przy zakładaniu Uniwersytetu Technicznego Eindhoven i High-Tech Campus Eindhoven. Manager z Brainport Development opisuje rolę firmy Philips następująco:

⁴¹ Na drugim miejscu znajduje się San Diego z 8,9 patentami, a na miejscu 3 San Francisco z 7,6 patentami.

„Philips jest bardzo ważny w regionie. Gdy używam pojęcia ekosystemu myślę zawsze o Great Barrier Reef w Australii, gdzie żyją różne gatunki, najważniejszym z nich jest koralowiec. Myślę, że Philips a w szczególności obszar rozwoju Philips'a, pełni rolę koralowca w tym regionie.”

(Wywiad Sektor-Manager Strategie & PR Brainport Development).

W regionie Brainport Eindhoven osiedlił się cały szereg czołowych klastrów, cieszących się dobrą reputacją także na arenie międzynarodowej. Zaliczają się do nich klastry „High-Tech Systems”, „Smart Materials & Chemistry”, „LifeTech & Health”, „Smart Mobility”, „Food” i „Design”. Odpowiednio do tych klastrów sektorami czołowymi w regionie są obszary motoryzacyjny, design, artykuły spożywcze, High-Tech Systems & Materials i LifeTec (Brainport Development NV 2011). W sektorze systemów i materiałów High-Tech jest ok. 132.000 miejsc pracy a wydatki B+R wynoszą około 1,9 mld EUR. W pozostałych obszarach liczby dotyczące zatrudnienia i wydatków B+R wyglądają następująco: LifeTec i zdrowie 22.000 zatrudnionych i ok. 550 mln EUR na wydatki B+R, materiały inteligentne 17.000 zatrudnionych i 328 mln EUR na wydatki B+R; przemysł samochodowy i inteligentna mobilność 12.000 zatrudnionych (Wydatki B+R niedostępne) (Demetry 2015).

Jeżeli chodzi o gospodarcze prosperowanie regionu, wysokie wydatki B+R stanowią decydujący czynnik. Wydatki na B+R dotyczące sektora prywatnego w regionie Brainport wyniosły 2,5 mld EUR i tym samym stanowią 19% całkowitych wydatków B+R w Holandii (Stan: 2012). W Holandii region Brainport plasuje się wyraźnie przed Amsterdamem (1,23 mld EUR) i Den Haag (1,1 mld EUR) (Stan: 2012). Inwestycje w sektorze prywatnym w innowacje są dlatego ważne, ponieważ przyczyniają się do wzrostu gospodarczego: każde Euro inwestycji B+R w sektorze prywatnym według szacunków generuje wzrost o 2,3 EUR produktu krajowego brutto. Łącznie 48% przedsiębiorstw regionu z obszarów czołowych technologii zaangażowanych jest w procesy innowacyjne (Brainport Development NV 2015).

3.3.2 Brainport Development

W regionie istnieje ponadto sieć ścisłych połączeń pomiędzy przemysłem, nauką i płaszczyzną rządzącą, znana jako potrójna helisa (Triple Helix). Duży udział w sukcesie i rozwoju tej współpracy pomiędzy tymi trzema sektorami ma również Brainport Development. Brainport Development to przedsiębiorstwo rozwoju należące do państwa, współpracujące z przedstawicielami sektora prywatnego, nauki i organami publicznymi (Brainport Development 2015). Celem przedsiębiorstwa jest wzmocnienie regionu Brainport jako regionu czołowych technologii i tym samym zapewnienie dobrobytu i zabezpieczenie przyszłości regionu. Jednym z zadań jest wspieranie start-upów i rozwoju przedsiębiorstw, które mają

duży potencjał jeżeli chodzi o Wirtschaftlichkeit i tworzenie miejsc pracy. W celu wzmocnienia i dalszego rozwoju regionu i gospodarki „Brainport Development” inicjuje różne regionalne, krajowe i międzynarodowe projekty. Gospodarka regionalna winna być wspierana za pomocą różnych środków jak doradztwo biznesowe i finansowanie biznesu, przygotowanie start-upów, przestrzenie i centra biznesowe (Wywiad Sektor-Manager Strategie & PR Brainport Development).

3.3.3 High-Tech Campus Eindhoven (HTC)

High-Tech Campus Eindhoven (HTC) stanowi jedno z centrów innowacji w regionie Brainport-Region i został założony w roku 1998 z inicjatywy firmy Philips. Tworząc HTC Philips chciał stworzyć centralne miejsce dla swojej narodowej działalności B+R i skoncentrować wiedzę „high-end” w tym miejscu oraz stworzyć atmosferę otwartości pomiędzy różnymi jednostkami B+R. Dzięki wspólnemu wykorzystaniu wiedzy oraz wzajemną inspirację i interakcję różnych jednostek Philips’a udało się przedsiębiorstwu, zdaniem ekspertów, zwiększyć swoją zdolność innowacyjną. Aby ją nadal rozwijać Philips otworzył w roku 2003 kampus HTC także dla innych przedsiębiorstw. W roku 2012 Philips sprzedał High-Tech Campus grupie Chalet-Group, niezależnemu holenderskiemu konsorcjum prywatnych inwestorów (High Tech Campus 2015).

Tymczasem HTC uznawany jest w Holandii za B+R-Hotspot: więcej niż 10.000 pracowników w ponad 135 przedsiębiorstwach i instytucjach w kampusie High-Tech Campus. W kampusie mają siedzibę z jednej strony przedsiębiorstwa z międzynarodowymi korzeniami (np. ABB, Intel, IBM, Canon Business Service, Philips), ale także szybko rozwijające się High-Tech Start-ups i przedsiębiorstwa usługowe (np. TNO, Smart Robotics, RheaVita) (High Tech Campus Eindhoven 2015). Przedsiębiorstwa i instytucje badawcze same decydują, jaką wiedzą, umiejętnościami i instytucjami B+R dzielą się ze sobą. Współpraca pomiędzy różnymi instytucjami jest priorytetowa w dziedzinach zdrowie, energia i „Smart Environments”. W związku z tym mówi się o ekosystemie otwartej innowacji, w którym wiedza, doświadczenie, instytucje badawcze i infrastruktury techniczne dzielone są pomiędzy podmiotami. Na przykład centrum Holst-Centre utrzymuje strategiczne kontakty partnerskie m.in. z BASF, Heidelberg Instruments czy też ThyssenKrupp, w celu rozwinięcia diagnostyki dla celów medycznych. Istnieją jeszcze bliskie kontakty z Uniwersytetami Technicznymi w regionie BeNeLux’u (np. Eindhoven University of Technology, K.U. Leuven, University of Twente). Stąd też stało się rzeczą popularną, że naukowcy z Holst-Centers mają też profesurę na uniwersytecie w niepełnym wymiarze czasu (Holst Centre 2015).

Moc innowacyjna tego „Ekosystemu” odzwierciedla się także w liczbie patentów. W HTC tworzy się codziennie średnio cztery patenty, co odpowiada prawie 40% holenderskich patentów (High Tech Campus 2015). W roku 2014 region Brainport z 1.300 patentami zrealizował prawie połowę (44%) patentów zgłoszonych w Holandii (Brainport Development 2015).

3.3.4 Uniwersytet Techniczny Eindhoven

System kształcenia i odnowiona struktura naukowa w regionie oferują poza innymi warunkami, jak wykwalifikowana siła robocza i atrakcyjny klimat biznesowy, także warunki ramowe dla działania regionalnego transferu wiedzy technologii. Do ważnych instytucji kształcących w regionie zaliczają się Uniwersytet Techniczny Eindhoven, Campus Fontys University of Applied Science, ROC Eindhoven i Design Academy Eindhoven. Na uczelniach wyższych w regionie Brainport zapisanych jest 16% (4.200) wszystkich studentów pierwszego roku w Holandii (Stan 2014) (Brainport Development 2015). Uniwersytet Techniczny Eindhoven (TU Eindhoven) jest jedną z ważniejszych instytucji kształcących w regionie Brainport. Ponadto jest on partnerem badawczym dla wielu przedsiębiorstw technologicznych regionu.

W tworzeniu TU Eindhoven w roku 1956 znów dużą rolę odegrał Philips. Zapotrzebowanie na uniwersytet było współzależne przede wszystkim od ciągłego wzrostu firmy Philips a co za tym idzie od rosnącego zapotrzebowania na dobrze wykształconych pracowników. Innowacje zawsze odgrywały dużą rolę w firmie Philips a współpraca z innymi instytucjami i organizacjami była uważana za niezbędną (Wywiad profesor TU ze School of Innovation Sciences). Dlatego też w pierwszej kolejności założono techniczną szkołę wyższą, która następnie w roku 1986 została przemianowana na Uniwersytet Techniczny Eindhoven.

Główny nacisk na Uniwersytecie Technicznym kładzie się przede wszystkim na obszary nauk inżynierskich i techniki a także strategiczne ukierunkowanie uniwersytetu na takie obszary jak energia, zdrowie i inteligentna mobilność. Obecnie na listę studentów uniwersytetu wpisanych jest 8.211 studentów. Istnieje jednaście programów licencjackich (czas trwania: 3 lata), 22 programy magisterskie (czas trwania: 2 lata) oraz jednaście programów designerskich (czas trwania: 2 lata) (Technische Universität Eindhoven 2015b).

Na Uniwersytecie Technicznym Eindhoven ważną rolę odgrywają innowacje, co również zapisane jest w celach i misji uniwersytetu (Technische Universität Eindhoven 2015a). Uniwersytet dąży w związku z tym do ciągłego rozwoju innowacji technologicznych przy współpracy z przemysłem. Stąd też postęp z punktu widzenia naukowego powinien zostać osiągnięty przede wszystkim dzięki genialności w podstawowych dziedzinach badawczych i innowacjach w teorii (Technische Universität Eindhoven 2015b). W związku z tym uniwersytet kładzie duży nacisk na waloryzację wiedzy. Konkretnie oznacza to, że wyniki badań powinny zostać przekształcone z sukcesem w innowacje i powinna powstać baza dla nowych produktów, procesów i przedsiębiorstw (Technische Universität Eindhoven 2015a). Oprócz pracowników uniwersytetu w proces powinni być zaangażowani przede wszystkim studenci, którzy powinni być zachęceni do angażowania się w obszar Entrepreneurship. Może to oznaczać, że studenci sami założą firmę i zastosują wiedzę i technologie zdobyte na uniwersytecie w praktyce (Technische Universität Eindhoven 2015b). Ponadto Uniwersytet

Eindhoven oferuje dwuletnie studia magisterskie („Innovation Sciences“), na których studenci powinni uczyć się w sposób strategiczny, jak można analizować innowacje i wpływać na proces innowacyjny oraz nim kierować. W trakcie studiów magisterskich studenci mogą się specjalizować w innowacjach w kontekście globalnym (dalszy rozwój, globalizacja, energia) lub w innowacjach w obszarze naukowym (globalizacja, technika informacyjna i komunikacyjna, sieci naukowe) (Eindhoven University of Technology 2015).

➤ Transfer wiedzy i technologii na TU Eindhoven

Centralnym punktem transferu wiedzy i technologii na TU Eindhoven jest również uniwersyteckie Innovation Lab. Z jednej strony stanowi ono biuro transferu technologicznego (TTO), z drugiej zaś strony jest inkubatorem start-up'ów czy też spin-off'ów uniwersytetu (Eindhoven University of Technology 2014a). Poza funkcjami typowymi dla TTO, TTO oferuje naukowcom z niewielkim doświadczeniem korporacyjnym dostęp do dużej sieci, w którą zaangażowane są różne przedsiębiorstwa. Profesor TU podkreśla w każdym razie również to, że osoby, które są naprawdę dobre w swojej pracy, nie korzystają z reguły z TTO: takie osoby nie idą ze swoim wynalazkiem do TTO, ponieważ są już zaangażowane w sieć gospodarczą i dokładnie wiedzą, które firmy mogą być zainteresowane wynalazkiem i dochodzą do korzystnego porozumienia z przedsiębiorstwem. Na przykład naukowcy uczestniczący w sieci i doświadczeni w transferze wiedzy i technologii mogą zaoferować swoje wynalazki bezpośrednio potencjalnym klientom (np. Philips) i z nimi prowadzić negocjacje odnośnie warunków i komercjalizacji.

Innym kanałem transferu wiedzy i technologii jest równoległa praca profesorów na uniwersytecie i w sektorze prywatnym. Ta forma transferu wiedzy jest charakterystyczna dla kraju i preferowana na uczelniach wyższych w Holandii. Profesorzy współpracują z przedsiębiorstwami, dzieląc się z nimi swoją wiedzą, również w formie własności intelektualnej (IP), oraz doświadczeniami określonym obszarze. W zamian otrzymują od przedsiębiorstwa np. wsparcie lub dofinansowanie pozycji PhD przez wiele lat. Obopólność współpracy i korzyści dla obu stron stanowią ważny warunek tej formy współpracy i transferu wiedzy (Wywiad Business Development Manager Innovation Lab & Professor School of Innovation Science).

Jest wiele możliwości i ofert angażowania studentów, dzięki czemu można przekazywać wiedzę pomiędzy gospodarką a nauką. Business Development Manager z TU Innovation Lab podkreśla tu, że najważniejszą formą transferu wiedzy jest wykształcenie studentów, którzy przekażą zdobytą wiedzę przedsiębiorstwu. TU/e Innovation Lab ma np. projekt o nazwie „SURE Innovation“, w którym powstaje kontakt pomiędzy przyszłymi magistrami a przedsiębiorstwem technicznym. Poprzez tę formę współpracy studenci mają możliwość zastosowania swojej wiedzy teore-

tycznej oraz zdobycia wstępnego doświadczenia w pracy. Przedsiębiorstwa zyskują na tej współpracy dzięki studiującym, którzy przekazują im specyficzną i aktualną wiedzę z uniwersytetu (Eindhoven University of Technology 2014b).

3.4 Cambridge Cluster – sieć podmiotów wysokich technologii

3.4.1 Społeczno-ekonomiczna sytuacja regionu Cambridge

„Cambridge Cluster”⁴² jest położone na południe od wschodniego regionu Anglii Fenland i rozciąga się na powierzchni 25km wokół miasta Cambridge, które poza tym jest stolicą hrabstwa Cambridgeshire. Region ten jest jednym z najsilniejszych obszarów High-Tech w Europie i z tego powodu określany jest również jako Silicon Fen w nawiązaniu do Silicon Valley w Kalifornii/ USA. W regionie tym żyje ok 700.000 ludzi a jest tam około 360.000 miejsc pracy (Clemens 2011a). Region Cambridge z jego stopą bezrobocia na poziomie 4,3% plasuje się znacznie poniżej średniej krajowej 7,1%. (październik 2013 – wrzesień 2014) (Office for National Statistics 2015). Wolumen eksportu regionu wynosi 2,8 mld GBP (3,8 mld EUR) (stan z sierpnia 2009), PKB natomiast 12 mld GBP (16,4 mld EUR) (stan z 2011). PKB na jednego mieszkańca hrabstwa Cambridgeshire wynosił w 2011 30.500 EUR i plasował się tym samym ponad produktem krajowym brutto na jednego mieszkańca całej Wielkiej Brytanii, który w tym samym roku wynosił 28.200 EUR (Eurostat 2014b).

Uniwersytet Cambridge jest centrum i założycielem tak zwanego „Cambridge Cluster”. Utworzenie tak zwanego Cambridge Consultants (technologiczne przedsiębiorstwo doradcze) w roku 1960 oraz utworzenie Cambridge Science Parks przez Trinity College w roku 1970 uchodzą za ważne kamienie milowe w rozwoju „Cambridge Clusters”. Od tego momentu odnotowuje się ciągle wzrost: W latach 60 utworzono 39 nowych przedsiębiorstw, w latach 70 już 137 (University of Cambridge 2014). Od roku 1990 zakładano w Cambridge przeciętnie trzy firmy biotechnologiczne rocznie. Także w dziedzinie technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz nanotechnologii odnotowuje się stały wzrost (Clemens 2011a). Z osadzeniem i utworzeniem różnych przedsiębiorstw szła w parze również integracja we wspólnej sieci. Obecnie wokół Cambridge egzystują różne wyspecjalizowane sieci, jak np. Cambridge Network (Centrum Sektora Technologii) lub One Nucleus (Fokus Life Science) jak i ponad 80 technologicznych grup sieciowych start-up. Specjalne imprezy sieciowe, które odbywają się prawie codziennie, mają wspierać wspólną wymianę doświadczeń i poczucie przynależności pomiędzy poszczególnymi podmiotami.

Droga od mało rozwiniętego regionu do ważnego regionu High-Tech w Europie często określana jest jako „Fenomen Cambridge” (Clemens 2011a). Za czynniki sukcesu uchodzą tutaj szczególnie doskonała infrastruktura (IT, połą-

⁴² Terminologia „Cambridge Cluster” jest stałym terminem, który odnosi się do obszaru geograficznego okolic Cambridge charakteryzującego dużą intensywnością działań innowacyjnych i wysoko zaawansowanych technologicznie (Minshall et al. 2013).

czenie komunikacyjne), dobra baza finansowa dzięki ścisłym połączeniom pomiędzy gospodarką prywatną a sektorem finansowym, dobre prawne warunki ramowe, szeroka baza umiejętności, wiedzy i doświadczenia na miejscu, głęboko zakorzeniona kultura założycielska oraz dobre kontakty międzynarodowe jak i wysoka jakość życia w Cambridge (Jennings 2009).

Na arenie międzynarodowej region wokół Cambridge jest znany przede wszystkim ze swojego nakierowania na biotechnologię. Inne tematyczne punkty odniesienia, które wykształciły się przede wszystkim w ostatnich latach, znajdują się w obszarze nanotechnologii, technologii informacyjnych, zdrowia, nauk przyrodniczych, technologii komunikacyjnych, technologii przemysłowych, energetycznych oraz materiałowych (Clemens 2011a).

W ramach „Cambridge Cluster” istnieje obecnie więcej niż 1.500 przedsiębiorstw bazujących na technologii (przede wszystkim MŚP). Z przedsiębiorstw tych więcej jak 330 należy do obszaru IT i telekomunikacji, więcej niż 160 do obszaru nauk przyrodniczych (life science) oraz więcej niż 150 przedsiębiorstw do obszaru fizyki i inżynierii. W sumie w przedsiębiorstwach zatrudnionych jest więcej niż 57.000 osób (University of Cambridge 2015a). Łączny obrót tych przedsiębiorstw wynosi ponad 13 mld GBP (17,79 mld EUR) i generują one kapitalizację rynkową na poziomie 50 mld GBP (68,4 mld EUR) (Minshall et al. 2013). W sumie więcej niż 26% zatrudnionych pracuje w przemyśle opartym o wiedzę. Porównując to z wynikiem krajowym tylko 12% zatrudnionych pracuje w takim obszarze (University of Cambridge 2015a).

Krajobraz korporacyjny w Cambridge ukształtowany jest przez światowej sławy przedsiębiorstwa. Microsoft np. utworzył w Cambridge swoje pierwsze centrum naukowe poza USA, także Toshiba we współpracy z Cambridge University Department of Physics urzeczywistniła tutaj swój pierwszy Spin-off Tera-view Limited (Clemens 2011a). Także laboratoria badawcze Philips lub Unilever stacjonowały przy lub blisko odpowiednich wydziałów. Jeśli chodzi o przedsiębiorstwa, które zostały utworzone w Cambridge, a teraz są znane na całym świecie, wymienić należy poza tym ARM Limited (przemysł półprzewodników), Sinclair Research (Sprzęt RTV) lub Domino Printing Sciences (przemysł drukarski) (Minshall et al. 2013).

Struktura przedmiotowa „Cambridge Cluster” charakteryzuje się przede wszystkim pięcioma parkami naukowo – badawczymi: Cambridge Science Park, St. John’s Innovation Centre, Babraham Research Campus, Granta Park, IQ Cambridge. Oprócz Uniwersytetu Cambridge Uniwersytet Anglia Ruskin zalicza się do znakomitych instytutów edukacyjnych (Clemens 2011a). Innymi podmiotami są różne sieci Venture Capital- i Business Angel, takie jak np. Cambridge Capital Group, lub Cambridge Enterprise Seed Funds. Poza tym jest cały szereg organizacji Uniwersytetu Cambridge i Anglia Ruskin, które wspierają szczególnie start-ups i przedsiębiorstwa wzrastające, ale także te, które już zaistniały na rynku. W tym celu na Uniwersytecie powstało University Enterprise Network. Sieć ta

ma na celu informowanie o istniejących środkach w, bądź poza Uniwersytetem, które wspierać mogą innowacje i Entrepreneurship (Minshall et al. 2013). Do sieci tej należą min. Cambridge Enterprise, Centre for Entrepreneurial Learning oraz Judge Business School. Wewnątrz klastra pomiędzy różnymi podmiotami istnieje ściśle współpraca.

Region wokół Cambridge przeszedł tak niesamowity rozwój głównie dzięki wpływowi Uniwersytetu, dzięki przedsiębiorstwom i indywidualnym kontaktom jak i dzięki kapitałowi ludzkiemu (Wywiad Event Manager Cambridge Network).

3.4.2 Transfer wiedzy i technologii na Uniwersytecie Cambridge

Uniwersytet Cambridge został utworzony w 1209 roku i zaliczany jest do najstarszych i najbardziej renomowanych uniwersytetów na świecie, co potwierdzają różne rankingi. W ramach World University Rankings 2015 (Times Higher Education 2015) uniwersytet ten zajmuje miejsce piąte, a według QS Top Universities Ranking 2014 miejsce drugie wśród czołowych uniwersytetów na świecie (Top Universities 2015b). Poza tym prowadzi wśród wszystkich innych organizacji w rankingu dotyczącym przyznawania nagrody Nobla mając na swoim koncie 90 Nagród Nobla, które od 1904 roku przypadły w udziale członkom uniwersytetu (University of Cambridge 2015b). Uniwersytet Cambridge jest zorganizowany w 31 kolegiach, które w większej części funkcjonują samodzielnie i na których studiuje w sumie ponad 18.500 studentów (stan z 2015) (University of Cambridge 2015a).

Uniwersytet Cambridge funkcjonuje jako centrum i instytucja założycielska „Cambridge Clusters” a różne instytucje i Collegia Uniwersytetu są jego stałymi elementami. Wewnątrz regionu Uniwersytet jest z jednej strony ważnym pracodawcą (ponad 9.500 zatrudnionych) (University of Cambridge 2015a), z drugiej strony jest również oferentem technologii i ważnym źródłem wiedzy i umiejętności w regionie (University of Cambridge 2015c). Obecnie Uniwersytet Cambridge dysponuje ponad 850 aktywnymi Licencjami IP jak i kontraktami doradczymi oraz umowami udziałowymi, które zarządzane są przez Cambridge Enterprise. Wielu współpracowników i absolwentów uniwersytetu działa w przedsiębiorstwach, przede wszystkim w spin-offs oraz start-ups. Około co szósty absolwent uniwersytetu pozostaje i pracuje w regionie (University of Cambridge 2015a).

W ostatnich 10 latach powstało około 300 nowych High-Tech-Start-ups, w których uczestniczyli naukowcy i technologie Uniwersytetu Cambridge. Poza tym pomiędzy przedsiębiorstwami istnieje także dobrze rozwinięta współpraca. Wiele przedsiębiorstw działa na rynku międzynarodowym, dzięki czemu nie stanowią one dla siebie bezpośredniej konkurencji w Cambridge. Ważnym obszarem kooperacji pomiędzy nauką a sektorem prywatnym są różne aktywności doradcze. Doradztwo uchodzi tutaj za najprostszą drogę aby zintegrować sektor prywatny z Uniwersytetami, a wyniki ich badań wykorzystać do celów

komercyjnych (Lambert 2003). Doradztwo technologiczne, gdzie pracują także absolwenci Cambridge, zajmuje od dziesiątek lat ważną rolę wewnątrz klastra w odniesieniu do transferu nauki i technologii (Wywiad z manager technologii Cambridge Enterprise).

Ewaluacja Szkół Wyższych w Wielkiej Brytanii

Ważne miejsce w udanej współpracy pomiędzy nauką a sektorem prywatnym w Wielkiej Brytanii zajmują także formalne i nieformalne bodźce do współpracy dla naukowców ze strony sektora publicznego w Wielkiej Brytanii. Bodźce te niedawno zostały ujednoczone i sformalizowane w Research Excellence Framework (REF), na mocy przepisów dotyczących ewaluacji Uniwersytetów i Szkół Wyższych w Wielkiej Brytanii w odniesieniu do jakości ich badań. W ramach REF obok działań badawczych w węższym znaczeniu, także otoczenie badawcze oraz wpływy społeczne, kulturowe i ekonomiczne odgrywają tutaj dużą rolę.

REF został przeprowadzony po raz pierwszy w roku 2014 i przedstawia ramy do oceniania wyników badawczych pomiędzy rokiem 2008 a 2013. W związku z realizacją REF uwzględnia się trzy podstawowe cele:

- Wyniki REF stanowią podstawę do przyznawania funduszy na badania w okresie 2015-2016 ze strony czterech organów finansowania szkół wyższych w Wielkiej Brytanii.
- Ocena z uwzględnieniem REF umożliwia objęcie obowiązkiem sprawozdawczości inwestycji publicznych oraz ustalenie korzyści płynących z tychże inwestycji.
- Ocena REF umożliwia poza tym porównywanie osiągnięć, wykorzystanie standartowego kryterium w obszarze szkolnictwa wyższego oraz zaprezentowanie tego opinii publicznej.

Ocena badań i wyników badań prowadzona jest na podstawie pięciu klas: światowy lider (cztery gwiazdki), międzynarodowo doskonale (trzy gwiazdki), uznawane na całym świecie (dwie gwiazdki), szanowane w kraju (jedna gwiazdka) oraz niesklasyfikowana. Ocena jakości całkowitej („overall quality”) składa się z trzech komponentów: badawczy output (65% jakości całkowitej), społeczne, kulturowe i ekonomiczne znaczenie badawcze (20%) otoczenie naukowe (15%). Badawczy output odnosi się do wyników wszystkich badań. Zalicza się tutaj min. publikacje (np. artykuły w prasie, monografie, rozdziały książek) ale także inne formy takie jak designs oraz wystawy. Ocena tego badawczego output przebiega na podstawie peer-reviews, liczby cytowań oraz w oparciu o takie kryteria jak oryginalność, znaczenie i dokładność. Znaczenie badań odnosi się do ich wpływu poza nauką w odniesieniu do zmian lub korzyści dla gospodarki, społeczeństwa, kultury, porządku publicznego, zdrowia, środowiska i jakości życia. W odniesieniu do znaczenia badań opublikowane zostały tak zwane „Impact case studies” lub „Impact templates”. Na podstawie tych sprawozdań ocenia się

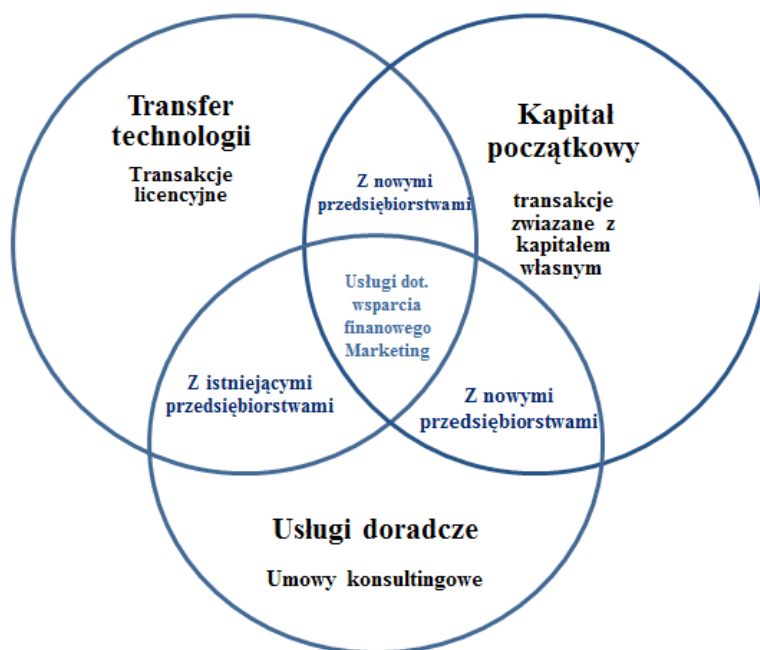
znaczenie badań pod względem ich zasięgu i użyteczności. Środowisko badawcze ostatecznie odnosi się do strategii, zasobów i infrastruktury, które wspierają działalność badawczą, infrastrukturę, instytucje oraz współpracę badawczą. W tak zwanym „environment template” uwzględnia się min. strategie badawcze, wsparcie dla współpracowników naukowych i studentów, dochód z badań, infrastrukturę i instytucje oraz współpracę badawczą.

Jeśli chodzi o REF z roku 2014 Uniwersytet Cambridge osiągnął w wielu dziedzinach w odniesieniu do uwzględnianych wyników badawczych ocenę: światowy lider oraz międzynarodowo doskonały (Higher Education Funding Council for England 2014).

3.4.3 Cambridge Enterprise

Cambridge Enterprise Limited (CE) został utworzony w 2006r. z Uniwersytetu Cambridge i jest jedną z najważniejszych instytucji odnośnie transferu naukowego i technologicznego. CE został ustanowiony w celu zapewnienia inwestorom, innowatorom i założycielom Uniwersytetu Cambridge możliwości komercjalizacji swoich pomysłów i koncepcji, a tym samym generowania korzyści dla społeczeństwa, brytyjskiej gospodarki, inwestorów oraz Uniwersytetu Cambridge (Wywiad z manager technologii Cambridge Enterprise). CE obejmuje trzy działy (transfer technologii, doradztwo i fundusze) oraz jednostki pomocnicze dla IT, zasobów ludzkich, marketingu, finansów i rachunkowości (Walsh 2012) (patrz Rysunek 3.8). Dzięki tym trzem działom realizowany ma być nadrzędny cel CE, którym jest rozpowszechnianie wiedzy i badań z uniwersytetu różnymi drogami komercjalizacji (Wywiad manager technologii Cambridge Enterprise).

Rysunek 3.8: Cambridge Enterprise – Zachodzenie na siebie poszczególnych departamentów



Źródło: Opracowanie własne według Zeffman (2014)

W celu osiągnięcia nadrzędnego celu CE podtrzymywane są ścisłe kontakty z uniwersytetem i naukowcami (Jennings 2009). Powiązania z sektorem prywatnym mają tutaj nie tylko charakter sprzedawca-kupujący, ale odbywa się tutaj również obszerna wymiana wiedzy. Na przykład mentorzy ze strony sektora prywatnego wspierają młodych przedsiębiorców, odbywają się szkolenia doświadczonych przedsiębiorców, oferowane są także staże oraz konferencje, takie jak Cambridge Enterprise Conference⁴³ (Probert 2005).

➤ Wykorzystanie i ochrona własności intelektualnej przez Cambridge Enterprise

CE oraz uniwersytet prowadzą elastyczną politykę w zakresie ochrony własności intelektualnej. W ramach transferu technologicznego pracownicy uczelni oraz profesorowie mogą korzystać z różnych osiągnięć. Należą do nich, między innymi,

⁴³ Cambridge Enterprise Conference odbywa się od roku 1997 rokrocznie i jest dostępna dla każdego, kto inwestuje w innowacyjne przedsiębiorstwa. Konferencja ta skoncentrowana jest głównie na urzeczywistnianiu innowacji i nowych pomysłów.

ocena i identyfikacja komercjalizacji wyników badań, opracowanie strategii patentowych z doświadczonymi konsultantami, realizacja wniosków patentowych oraz wyjaśnienie praw majątkowych. Następnie poszukiwani są potencjalni nabywcy oraz negocjowane są warunki komercjalizacji. Nawet po zawarciu umowy dotyczącej komercjalizacji między kupującym a sprzedającym nadal towarzyszy się relacjom między partnerami (Zeffman 2014). Każdy naukowiec sam może zdecydować o tym, czy chce skomercjalizować swoją pracę. Jeśli zdecyduje się na to, musi poinformować o tym fakcie uczelnię, która przejmuje rejestrację praw własności. Wynalazki, które znajdują się we wczesnym etapie, poddaje się pierwszej ocenie CE pod względem potencjału komercjalizacji. W zależności od warunków finansowania CE oferuje taką możliwość, że wynalazca swą własność intelektualną może poddać komercjalizacji niezależnie od uniwersytetu. Jeśli studenci chcą sprzedać swą własność intelektualną, mają wyłączne prawo do wynalazku, pod warunkiem, że nie jest tutaj zaangażowany żaden współtwórca lub sponsor (Zeffman 2014).

Dla naukowców odnośnie wynagrodzenia istnieją standardowe umowy, które można wybrać. Wynagrodzenie zależy od wybranej opcji i wysokości przychodów. Jeśli naukowiec decyduje się skomercjalizować licencję pod patronatem uniwersytetu (Opt In) kwestie wynagrodzenia wyglądają następująco:

Tabela 3.1: Wynagrodzenie opcji Opt In

Przychód Netto	Wynalazca	Departament	Uniwersytet
Pierwsze 100.000 GBP (136.813 EUR)	90%	5%	5%
Następne 100.000 GBP (136.813 EUR)	60%	20%	20%
Ponad 200.000 GBP (273.712 EUR)	34%	33%	33%

Źródło: Opracowanie własne według Zeffman (2014)

Jeśli naukowiec działa niezależnie od Uniwersytetu, opcje wynagrodzenia kształtują się następująco:

Tabela 3.2: Wynagrodzenie opcji Opt Out

Przychód Netto	Wynalazca	Departament	Uniwersytet
Pierwsze 50.000 GBP (68.447 EUR)	100%	0%	0%
Ponad 50.000 GBP (68.447 EUR)	85%	7,5%	7,5%

Źródło: Opracowanie własne według Zeffman (2014)

Przychody z transferu wiedzy i technologii, koszty i inwestycje jak i świadczone usługi CE (okres od sierpnia 2013 do lipca 2014) można odnaleźć w Tabeli 3.3.

Tabela 3.3: Dane kluczowe Cambridge Enterprise 2013/2014

Dane kluczowe Cambridge Enterprise 2013/2014	
Przychody, koszty i inwestycje	
16,5 mln GBP (22,6 mln EUR)	Przychody transfer wiedzy i technologii
14,7 mln GBP (20,1 mln EUR)	Wypłata dla naukowców i uniwersytetu
3,1 mln GBP (4,2 mln EUR)	Koszty (współpracownicy i koszty eksploatacyjne)
1 mln GBP (1,4 mln EUR)	Inwestowanie w patenty (patenty i Proof of Concept)
Osiągnięcia	
268	Podpisane umowy doradcze
124	Zastosowania nowych technologii
239	Zgłoszenia patentów
7,5 mln GBP (10,3 mln EUR)	Sprawdzenie koncepcji (Proof of Concept) i pozyskane finansowanie docelowe
11	Przedsiębiorstwa, które otrzymały nowe albo docelowe inwestycje

Źródło: Opracowanie własne według Cambridge Enterprise (2015) (okres 01.08.2013 – 31.07.2014)

Seed Funds: Transfer wiedzy i technologii poprzez Start-ups i Spin-offs

Dodatkowe zadania CE obejmują również produkcję i wsparcie młodych firm (start-up i spin-off). To pociąga za sobą między innymi pozyskiwanie nowych inwestorów, zapewnienie inkubatora jak i różne szkolenia i kursy doszkalające oferowane w ścisłej współpracy z Centrum Nauki Przedsiębiorczości (Centre for Entrepreneurial Learning) (CFEL) (Probert 2005).

Spin-off poprzez dostęp do Cambridge Enterprise otrzymują wsparcie finansowe. Poza tym otrzymują oni dostęp do doświadczonego mentora z sektora prywatnego i są włączani do sieci, gdzie mogą wymieniać się doświadczeniami. Ponadto młodzi przedsiębiorcy otrzymują wsparcie doświadczonych konsultantów, np. w dziedzinie prawa i finansów. CE poprzez Cambridge Enterprise Seed Funds ma obecnie udział w 65 przedsiębiorstwach (Zeffman 2014). Instytucja ta jest finansowana z dotacji uczelni oraz opłat na zarządzanie funduszami oraz z przychodów z licencji i usług konsultingowych (Walsh 2012). W odniesieniu do pięcioletniej przeżywalności firm, finansowanie z CE jest bardzo udane. Prawie wszystkie firmy (97,4%), które otrzymały finansowanie z CE, działały dalej na rynku, także po upływie 5 lat. Na poziomie krajowym wskaźnik funkcjonowania firmy osiąga jedynie poziom 44,6% (uwzględniając firmy, które otrzymały finansowanie) (University of Cambridge 2015a).

3.4.4 Cambridge Network

Powołana do życia w 1998 roku z prywatnej inicjatywy organizacja Cambridge Network jest jedną z najstarszych i największych sieci na terenie Cambrid-

ge. Cambridge Network jest organizacją członkowską, zrzeszającą w ramach różnych kanałów przedstawicieli biznesu oraz instytucji naukowych. Sieć posiada ok. 1.100 członków - przedstawicieli przedsiębiorstw (od firm jednoosobowych do wielkich międzynarodowych koncernów jak BP czy Fedex), uniwersytetów (z poszczególnych wydziałów, instytutów naukowych) i agencji doradczych, jak również rzeczników patentowych. W sumie 80% członków sieci pochodzi z Cambridge. Członkostwo jest również możliwe w przypadku instytucji spoza Cambridge. Sieć Cambridge Network promuje się także n.p. przy pomocy izb gospodarczych oraz sieci biznesowych spoza regionu. Oferuje również „Introduction service” dla firm i osób z zewnątrz, szukających biznesowych i naukowych kontaktów z Cambridge (Wywiad z kierownik ds. technologii z Cambridge Enterprise).

Celem sieci jest połączenie poprzez członkostwo przedstawicieli firm i uniwersytetów oraz przez tę współpracę zwiększenie korzyści dla klastra (Wywiad z kierownik ds. organizacji imprez z Cambridge Network). Od początku swego istnienia platforma koncentrowała się na wymianie pomysłów oraz na wspomaganiu współpracy pomiędzy nauką a biznesem regionu. Zgodnie z tym zadaniem Cambridge Network stało się ułatwianie komunikacji pomiędzy nauką a biznesem. Podczas odbywających się co miesiąc spotkań z udziałem renomowanych prelektów z sektora publicznego, inwestorów oraz przedstawicieli sektora prywatnego, ok. 400 uczestników może porozmawiać z sobą bezpośrednio i w swobodnej atmosferze. Dla małych firm organizowane są mniejsze spotkania, jak na przykład odbywające się co miesiąc śniadanie, podczas którego członkowie mogą wymieniać doświadczenia i wiedzę na dany temat. Ponadto Cambridge Network oferuje członkom platformy szereg szkoleń i kursów specjalistycznych. Oferta kursów obejmuje szkolenia z MS-Office, tworzenie oprogramowania, aż po trening indywidualnych zdolności (m.in. komunikacji, asertywności, zarządzania projektami czy zdolności kierowniczych). Dla specjalnych grup przedsiębiorczych, n.p. dla kierownictwa, organizowane są też osobne spotkania, w ramach których można wymieniać wiedzę i doświadczenia n.p. podczas lunchu. Spotkania te cechuje przede wszystkim otwarta atmosfera, panująca w Cambridge, oraz myśl o korzyściach płynących z wymiany, rywalizacja nie gra prawie żadnej roli. Firmy mają też możliwość publikowania na stronie internetowej Cambridge Network własnych profili z dodatkowymi informacjami, n.p. o udziale w konferencjach, czy też o własnych wydarzeniach, aktualnych projektach. Informacje te dostępne są dla innych członków sieci. W ten sposób można znaleźć partnerów o podobnych celach i zainteresowaniach (Wywiad z kierownik ds. organizacji imprez z Cambridge Network).

Cambridge Network finansuje się prawie wyłącznie ze składek członkowskich, które zależne są od wielkości danej firmy (Cambridge Network 2015).⁴⁴

⁴⁴ Roczne składki członkostwa w Cambridge Network stopniowane są następująco: osoby indywidualne i organizacje poniżej 5 pracowników (50 GBP/ 68,4 EUR), organizacje z 6 do 20 pracownikami (250 GBP/ 342

3.4.5 Centrum do Nauczania Przedsiębiorczości (Centre for Entrepreneurial Learning)

W Cambridge prowadzonych jest również szereg działań w zakresie pomocy firmom we wczesnej fazie rozwoju oraz nauki przedsiębiorczości (Entrepreneurship). Założone w 2003 roku Centre for Entrepreneurial Learning (CfEL) jest częścią Judge Business School uniwersytetu w Cambridge, przy czym jego główna działalność to wspieranie przedsiębiorczości. Centrum oferuje szereg działań i programów edukacyjnych, mających na celu przekazywanie zdolności i wiedzy w dziedzinie przedsiębiorczości i rozpoczęcia działalności gospodarczej. W tym celu CfEL utworzyło platformę, do której należy ponad 300 doświadczonych przedsiębiorstw, przekazujących w ramach kursów i spotkań swą wiedzę i doświadczenie. Szkolenia w ramach Entrepreneurship prowadzone są nie tylko przez wykładowców uniwersyteckich, lecz również przez założycieli znanych już firm, którzy, jak uważa rozmówczyni z CfEL, jako praktycy są w stanie lepiej przekazywać wiedzę z dziedziny przedsiębiorczości (Wywiad z kierownik ds. marketingu CfEL).

Przykładem starań w zakresie komercjalizacji wiedzy i technologii jest Management of Technology & Innovation (MoTI) - program, który w ramach wieczornych spotkań przekazuje naukowcom wiedzę i doświadczenie z dziedziny komercjalizacji technologii (Centre for Entrepreneurial Learning 2015). Inne programy to:

- Celem programu „Enterprisers” jest zwiększenie zaufania do własnych zdolności i wiedzy. Podczas czterodniowego kursu uczestnicy uczą się, jak najlepiej ocenić ryzyko. Szkolenie to odbywa się w ramach pracy w grupach, interakcji z innymi firmami, symulacji zadań biznesowych oraz w ramach pracy nad realnymi pomysłami.
- Celem programu „ETECH Projects” jest wspieranie w ramach uniwersytetu przedsiębiorczości oraz innowacji na bazie technologii z potencjałem, które znajdują się we wczesnym stadium rozwoju. Studenci i doktoranci poszczególnych wydziałów uniwersyteckich mogą w ramach małych projektów realizować swoje pomysły i technologie.
- Program „Ignite” to intensywny tygodniowy trening dla początkujących przedsiębiorców, polegający na sprawdzaniu projektów biznesowych i przygotowania ich do procesu komercjalizacji. Oprócz szkoleń praktycznych, spotkań z ekspertami i mentorami oraz doradztwa i wsparcia czołowych przedsiębiorstw uczestnicy zdobywają zdolności, kontakty i wiarę w siebie, które pozwolą im przekształcić swe pomysły w efektywny model biznesu.

EUR), organizacje z 21-50 pracownikami (500 GBP/ 684 EUR), organizacje posiadające więcej niż 50 pracowników (1.000 GBP/ 1.368 EUR), fundatorzy (5.000 GBP/ 6.841 EUR) oraz znani fundatorzy (20.000 GBP/ 27.364 EUR), organizacje posiadające więcej niż 50 pracowników (1.000 GBP/ 1368 EUR), fundatorzy (5.000 GBP/ 6.841 EUR) oraz znani fundatorzy (20.000 GBP/ 27.364 EUR) (Cambridge Network 2015).

- W ramach programów Postgraduate Entrepreneurship zakładający firmy mają możliwość w ramach 12-miesięcznego programu w niepełnym wymiarze godzin zdobyć dyplom ukończenia Postgraduate Entrepreneurship.
- Te oraz podobne programy finansowane są w większości z dotacji dla szkolnictwa wyższego brytyjskiego ministerstwa, przez co centrum może świadczyć działalność edukacyjną.

3.5 Chiny – szybki wzrost znaczenia transferu wiedzy i technologii

Po śmierci MAO Chiny po 1978 roku przeistoczyły się pod rządami DENG Xiaopinga z zamkniętej centralnej gospodarki planowej w otwartą gospodarkę, orientującą się prawach rynku, która również w gospodarce światowej gra główną rolę. Wraz z rozwojem społeczeństwa wiedzy zaczęło też na nowo wzrastać znaczenie chińskiego środowiska akademickiego.

Postępujące skupianie się na generowaniu innowacji objawia się we wzroście wydatków na B+R w Chinach. W 2013r. zainwestowano w B+R około 2% PKB, przy czym wkład ten ma do roku 2020 wzrosnąć do 2,5%. Obecnie większa część inwestycji finansowana jest przez przemysł, wkładem 74,6% (OECD 2015a, 2015b). Jednak również chińskie uniwersytety coraz intensywniej skupiają się na temacie transferu wiedzy i technologii. Poniżej przedstawione zostaną działania, które w tym zakresie przeprowadzane są na uniwersytecie Tsinghua w Pekinie oraz uniwersytetach Jiao Tong i Tongji w Szanghaju.

3.5.1 Sytuacja socjalnoekonomiczna Pekinu

W Pekinie, stolicy Chińskiej Republiki Ludowej mieszkało w 2014r. ok. 21,5 mln osób⁴⁵. PKB Pekinu wynosił w 2014r. 21.330,8 mld CNY (ok. 3.437,3 mld USD, z tego blisko 7,5% uzyskano w sektorze pierwotnym, 21,2% w sektorze wtórnym, a 77,8% w sektorze usług. Wartość eksportu Pekinu wynosiła w 2014r. 62,4 mld USD (National Bureau of Statistics of China 2015).

W Pekinie odnotowano w 2013r. 89 szkół wyższych (National Bureau of Statistics of China 2015) spośród których trzy: uniwersytet Tsinghua, Uniwersytet Pekijski oraz Pekijski Uniwersytet Pedagogiczny znajdują się w pierwszej dziesiątce w rankingu uniwersytetów w kraju. Uniwersytet Tsinghua uważany jest za najlepszą uczelnię w Chinach i jest równocześnie wśród 50 najlepszych uniwersytetów świata (Top Universities 2015a). W 2013r. na uczelniach Pekinu zapisanych było łącznie 598.904 studentów (National Bureau of Statistics of China 2015).

W 2011r. państwowe przedsiębiorstwa Pekinu zatrudniały w sektorze nauki i techniki 364.568 pracowników. Kolejnych 5.744 pracowników w sektorze badań naukowych oraz 157.274 w nauczaniu (National Bureau of Statistics of China 2015). 790 przedsiębiorstw państwowych ma swą główną siedzibę w Pekinie, jak również

⁴⁵ Istotną ich część stanowią robotnicy wędrowni. Dlatego jedynie 13,1 mln można określić jako osiedlonych i zameldowanych na stałe mieszkańców (National Bureau of Statistics of China 2015).

dziewięć⁴⁶ z dziesięciu największych, należących w większości do skarbu Państwa chińskich przedsiębiorstw, włącznie z firmami jak Sinopec Group (ropa & gaz), Industrial and Commercial Bank of China (banki) i China Mobile Communications (telekomunikacja) (National Bureau of Statistics of China 2015; Fortune 2015).

Wydatki sektora gospodarki na B+R wynosiły w 2013r. 21,3 mld CNY (ok. 3,4 mld USD) (+7,9% w porównaniu z 2012 r.). Łącznie w sektorze gospodarki realizowano w roku 2013 10.037 projektów w zakresie B+R (+22% w porównaniu z 2012r.) (National Bureau of Statistics of China 2015).

Ilość zgłoszonych przez przedsiębiorstwa przemysłowe patentów wynosiła w roku 2013 19.210. Ilość patentów na wynalazki po stronie przemysłu wynosiła w roku 2013 9.240, a łączna ilość posiadanych przez przedsiębiorstwa przemysłowe patentów 16.402 (14.051 w roku poprzednim) (National Bureau of Statistics of China 2015).

Ilość krajowych zgłoszeń wynalazków wynosiła w Pekinie w 2014r. łącznie około 52.022. Ilość zastrzeżonych wzorów użytkowych wynosiła w 2014r. 33.353, a ilość wzorów przemysłowych 8.467 (State Intellectual Property Office of the P.R.C 2015).

3.5.2 Uniwersytet Tsinghua

Założony w 1911 roku Uniwersytet Tsinghua w Pekinie jest jedną z najbardziej prestiżowych uczelni w kraju. Jest członkiem chińskiej C9 League⁴⁷, notowaną w rankingach krajowych i międzynarodowych jako jedna z dwóch najlepszych uczelni w Chinach (Times 2014).

Dziś uniwersytet obejmuje 19 szkół i 55 oddziałów oraz 12 wydziałów.⁴⁸ Zatrudnia pod koniec 2013 roku 11.615 pracowników (z czego 3.291 nauczycieli i 1.353 naukowców). Z ogólnej liczby studentów 43.112 są 10.282 doktoranci (Tsinghua University 2015).

Uniwersytet Tsinghua korzysta z wielu różnych kanałów transferu wiedzy i technologii. Przy tym koncentruje się on nie tylko na wspieraniu transferu wiedzy na obszarze Pekinu, lecz stara się wspierać transfer wiedzy na dużą skalę w różnych prowincjach Chin. Tak więc na przykład, zakładane są instytucje zewnętrzne zorientowane regionalnie, tworzone z innymi uczelniami wspólne centra badawcze, wydzielone oddziały utworzone po to, aby dbać o współpracę oraz odpowiednią motywację i systemy oceny dla naukowców.

⁴⁶ Inne przedsiębiorstwa to China National Petroleum (ropa & gaz), State Grid (dostawca), China Construction Bank (banki), Agricultural Bank of China (banki), China State Construction Engineering (branża budowlana), Bank of China (banki) i China National Offshore Oil (ropa & gaz).

⁴⁷ Liga C9 jest sojuszem elitarnych uniwersytetów w Chinach, na lądzie. Należą do niego Uniwersytet Fudan, Instytut Technologiczny Harbin, Uniwersytet Nanjing, Uniwersytet Pekin, Uniwersytet Shanghai Jiao Tong, Uniwersytet Tsinghua, Uniwersytet Nauki i Technologii w Chinach, Uniwersytet Xi'an Jiao Tong oraz Uniwersytet Zhejiang.

⁴⁸ Nauki przyrodnicze, techniki, prawa, nauk humanistycznych, prawa, nauk medycznych, nauk historycznych, ekonomia, biznes administracji, edukacji, sztuki i filozofii.

➤ Instytucje Pomocowe Uniwersytetu Tsinghua (Tsinghua University Outreach Institutions)

Poprzez tworzenie tak zwanych instytucji pomocowych (outreach institutions), we współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego poza kampusem uniwersyteckim od 2011 roku, Uniwersytet Tsinghua znalazł mechanizm nie tylko promowania współpracy z regionalnymi partnerami z branży, ale także wchodzenia w kooperacje z partnerami w innych regionach Chin i pogłębiania ich. Przy tym finansowanie tworzenia instytucji pomocowych odbywa się częściowo lub całkowicie przez lokalnych partnerów rządowych. Oddają one do dyspozycji grunty i budynki, a Uniwersytet Tsinghua wysyła wykwalifikowanych naukowców do poszczególnych jednostek (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Biuro Zarządzania – Badania i Rozwój za granicą, Dep. Dyrektor; Uniwersytet Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej).

Uniwersytet Tsinghua dąży tym samym do promowania regionalnego rozwoju gospodarczego poza Pekinem. Więc zdarza się także, jak wyraża się pewien pracownik Zarządu Biura Badawczo-Rozwojowego za granicą, że:

"[...] wszystkie one mają różne przedmioty zainteresowań. Instytut w Suzhou skupia się np. na przemyśle samochodowym i naukach inżynierskich, podczas gdy Instytut w Pekinie skupia się na naukach stosowanych".

Następuje dostosowanie instytutów zewnętrznych do wymogów regionalnego przemysłu. Zadania tych jednostek polegają, oprócz zadań badawczych i rozwojowych, także na komercjalizacji technologii innowacyjnych Uniwersytetu, inkubacji firm z zaawansowaną technologią i szkoleniach personelu technicznego (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania – Badania i Rozwój, Dep. Dyrektor).

Ogólnie rzecz biorąc, Uniwersytet Tsinghua prowadzi obecnie sześć z tych oddziałów w Pekinie, Wuxi, Heifei, Changzhou, Xiangcheng (Suzhou) i Tianjin. W marcu 2011 roku wraz z samorządem lokalnym w Suzhou utworzono Tsinghua Suzhou Automotive Research Institute (Motoryzacyjny Instytut Badawczy Tsinghua Suzhou) jako pierwszy instytut badawczy Uniwersytetu Tsinghua zorientowany na przemysł, poza ich własnym terenem kampusu. Koncentruje się on na działaniach badawczo-rozwojowych w dziedzinie motoryzacji oraz promowaniu długotrwałego rozwoju przemysłu motoryzacyjnego w Chinach. Zaledwie rok później założono Tsinghua University-Wuxi Applied Technologies Research Institute (Instytut Badawczy Technologii Stosowanych Uniwersytetu Tsinghua w Wuxi), a w grudniu 2013 roku wraz z samorządem lokalnym w Heifei Tsinghua University-Hefei Public Safety Research Institute (Instytut Badawczy Bezpieczeństwa Publicznego Uniwersytetu Tsinghua w Hefei). Ten ostatni ma być wiodącą platformą dla innowacji w B+R oraz transferem technologii w zakresie bezpieczeństwa publicznego. Obejmuje to również budowę rozległych obiektów testowych i odpowiednio skupionego parku przemysłowego (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania – Badania i Rozwój, Dep. Dyrektor).

➤ Centrum XIN (XIN Center)

We współpracy z Uniwersytetem w Tel Awiwie, we wrześniu 2013 roku, zdecydowano o utworzeniu Centrum XIN w Pekinie. Centrum ma służyć jako interdyscyplinarny, międzynarodowy ośrodek działań badawczo-rozwojowych, a także kształcenia w zakresie „wielkich wyzwań”, a tym samym być nastawionym na obszary, które zajmują centralną rolę w rozwoju społecznym i gospodarczym, zarówno w Chinach, jak i w Izraelu. Centrum XIN jest

„[...]odrębną jednostką, nowym miejscem, gdzie chcemy sprawdzić, czy wspólne wysiłki w dziedzinie badań i komercjalizacji funkcjonują i powinien służyć połączeniu umiejętności różnych wydziałów i uniwersytetów w dziedzinie nanotechnologii. Obszary zastosowań powinny znajdować się szczególnie w dziedzinie medycyny, inżynierii materiałowej, budowy maszyn i elektrotechniki.”

(Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania – Badania i Rozwój, Dep. Dyrektor).

W tym celu powinni być rekrutowani wiodący naukowcy i utalentowani studenci obydwóch uniwersytetów, jak również innych uczelni i krajów. Powinna też zostać nawiązana współpraca z wiodącymi przedsiębiorstwami z awansowaną technologią. To wyjaśnia, że w Centrum XIN nie chodzi tylko o prowadzenie badań podstawowych, lecz także o znalezienie bardziej efektywnego sposobu komercjalizacji wyników badań (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor).

Centrum XIN będzie dysponować dotowanym Funduszem Inwestycyjnym 500 mln CNY (około 80 mln USD) (zwanym „Discovery Fundusz”), który powinien pozwolić na tworzenie przedsiębiorstw przez pracowników XIN i studentów, a tym samym komercjalizację technologii XIN. Inwestorami są w szczególności rząd Pekinu i absolwenci Uniwersytetu Tsinghua (XIN Center 2015).

➤ Dział Badań Naukowych i Rozwoju (Department of Scientific Research and Development – DSRD) Uniwersytetu Tsinghua

Dział Badań Naukowych i Rozwoju (Department of Scientific Research and Development - DSRD) Uniwersytetu Tsinghua służy jako centralna, wspomagająca jednostka usługowa dla wszystkich działań badawczo-rozwojowych na Uniwersytecie Tsinghua. Główne zadania DSRD polegają na aktywnym wsparciu w inicjowaniu, finansowaniu, promocji i realizacji (kooperacyjnych) projektów badawczych z i przez partnerów rządowych lub przemysłowych. Komercjalizacja i wykorzystywanie własności intelektualnej Uniwersytetu jest centralnym zadaniem DSRD. Ponadto DSRD oferuje pracownikom Uniwersytetu różne seminaria i szkolenia, np. na temat zarządzania projektami i wnioskami patentowymi. Prowadzi więc projekty badawcze od propozycji poprzez ewaluację projektu do wspierania procesu zgłoszenia patentowego i późniejszego wykorzystania własności intelektualnej (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro

Zarządzania – Badania i Rozwój, Dep. Dyrektor; Uniwersytet Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej).

Analogicznie do czterech głównych źródeł finansowania (rządu, gospodarki lokalnej, partnerów międzynarodowych i obrony narodowej) uniwersyteckich projektów badawczych, Dział Badań Naukowych i Rozwoju Uniwersytetu Tsinghua dzieli się na cztery oddziały. Tak więc patronują: Biuro Badań Naukowych Projektu, Biuro Rozwoju Naukowego i Technologicznego, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem oraz Biuro Bezpieczeństwa i Ubezpieczeń (Safety and Security Office) każde z nich prowadzi wszystkie projekty badawcze, które angażują odpowiednich partnerów kooperacyjnych i agencje finansujące (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor; Uniwersytet Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej).

Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem (Overseas R&D Management Office) jako podjednostka kooperacji z partnerami międzynarodowymi i agencjami finansującymi, jak również poprzez Chińskie Ministerstwo Nauki i Technologii lub Chińskie Ministerstwo Edukacji, prowadzi projekty finansowane ze środków mających na celu rozwój współpracy międzynarodowej. Służy ono zatem jako złącze między firmami międzynarodowymi a naukowcami na Uniwersytecie Tsinghua. Do tej pory Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem Współpracy zarządzało konkretnymi projektami badawczymi z 150-200 firmami międzynarodowymi, z czego około 50% należą do listy Fortune 500 (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor; Uniwersytet Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej)

Do DSRD należą również Biuro Zarządzania Organizacji Badań (Office of Research Organization Management), które ma wspierać zarządzanie instytucjami naukowymi i badawczymi oraz promować interdyscyplinarne programy badawcze. Obszar odpowiedzialności należącego również do DSRD „Biura Osiągnięć i Zarządzania IP” (Office of Achievement and IP Management), znajduje się natomiast w obszarze zarządzania własnością intelektualną Uniwersytetu Tsinghua (Wywiad Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor; Uniwersytet Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej).

Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej (University-Industry Cooperation Committee – UICC)

Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej (University-Industry Cooperation Committee – UICC) Uniwersytetu Tsinghua został założony w roku 1995 w celu wzmocnienia współpracy między nauką a gospodarką i podlega DSRD. Ten „Business Club” ma w szczególności przyczynić się do lepszego transferu technologii, promować komercjalizację innowacji naukowych i technologicznych, wspierać przedsiębiorstwa w rozwiązywaniu problemów technologicznych oraz poprzez rozwój dyscyplin akademickich i promocji młodych talentów również podtrzymywać potencjał innowacyjny Uniwersytetu Tsinghua (UICC 2014).

Utworzenie UICC było nastawione na MIT (Massachusetts Institute of Technology) Program Przemysłowy Liaison (Industrial Liaison Program - ILP) i sprawiło, że Uniwersytet Tsinghua stał się pierwszym uniwersytem w Chinach, który miał taki komitet dołączenia uczelni i firm. Potem wiele uczelni, jak Uniwersytet w Pekinie oraz uczelnie z innych prowincji zaczęły powoływać komitety o podobnych funkcjach. Ma to zatem charakter pewnego wzoru do naśladowania w Chinach i sprawiło, że Uniwersytet Tsinghua stał się światowym liderem w dziedzinie transferu technologii (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem – Overseas R&D Management Office, Dep. Direktor).

Aby zrealizować te cele, UICC oferuje szereg różnych usług. Po pierwsze, ułatwia dostęp do zasobów badawczych na Uniwersytecie Tsinghua dla firm poprzez regularne informowanie firm członkowskich na temat aktualnych osiągnięć naukowych i technologicznych na uniwersytecie. Odbywa się najbardziej szczegółowa analiza potrzeb firm członkowskich poprzez wizyty na miejscu i fora dyskusyjne, które mają na celu kontaktowanie firm z wykwalifikowanymi naukowcami. Również studenci są wybierani zgodnie z ich profilami umiejętności na praktyki/staże i rozpoczęcie kariery zawodowej oraz przekazywani do firm członkowskich. Uniwersytet Tsinghua oferuje również kursy kształcenia ustawicznego (podnoszenia kwalifikacji) dla pracowników firm członkowskich UICC. Innym przedmiotem zainteresowania UICC jest wyposażenie obsługiwanych wspólnie z firmami członkowskimi obiektów badawczych, sprzętu do badań i ośrodków szkoleniowych. Planowanie i organizowanie regularnych warsztatów i sympozjów, w których uczestniczą zarówno przedstawiciele i naukowcy z Uniwersytetu Tsinghua, jak również firm członkowskich, służy trwałej koordynacji interesów i potrzeb zainteresowanych stron oraz potencjalnej współpracy badawczo-rozwojowej (UICC 2014).

Obecnie UICC ma około 150 chińskich i 40 międzynarodowych firm członkowskich, wśród których znajdują się tak wybitne firmy jak Sony, Toyota, Intel, Siemens, P&G i General Motors. W roku 2006, na przykład, utworzono „Uniwersyteckie Centrum Badań Toyota-Tsinghua” (Tsinghua University-Toyota Research

Center), które koncentruje się na działaniach badawczo-rozwojowych w dziedzinie środowiska, energii i technologii materialnej oraz bezpieczeństwa pojazdów. Swoim silnym naciskiem na chiński rynek motoryzacyjny, to wspólne centrum badań służy jako długoterminowo zorientowana platforma dla efektywnego transferu wiedzy i technologii między Toyotą a Uniwersytetem Tsinghua (UICC 2014). Firma Siemens założyła w 2008 roku na Uniwersytecie Tsinghua⁴⁹ Centrum Wymiany Wiedzy. Jest to z perspektywy firmy Siemens forma bardzo długoterminowej współpracy z uniwersytetami i służy budowie i rozwojowi sieci kontaktów pomiędzy firmą a Uniwersytetem Tsinghua w dziedzinie badań i rozwoju, jak również promocji utalentowanych w dziedzinie energetyki, automatyki przemysłowej i zdrowia (Siemens 2014).

Nawiązanie kontaktu z potencjalnymi partnerami do współpracy odbywa się przy tym na różne sposoby. Więć jest to dość powszechne, że...

„...uczestniczą w niektórych konferencjach, w których uczestniczą także przedstawiciele przemysłu. Na spotkaniach następuje wtedy generowanie pomysłów oraz inicjowanie projektów.”

*(Wywiad Uniwersytetu Tsinghua,
Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor).*

Na poziomie uczelni i wydziału natomiast przedsiębiorstwa zwykle zwracają się same do odpowiednich jednostek uniwersyteckich. Często dochodzi wówczas do tworzenia wspólnych centrów badawczych. Jeśli następuje utworzenie takiego centrum na poziomie wydziału, oczekuje się od firm partnerskich inwestycji 12 mln CNY przez okres trzech lat (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor). Utworzone centrum badawcze na wyższym poziomie uniwersyteckim wymaga natomiast inwestycji 30 mln CNY przez okres pięciu lat (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor). Zalet wspólnych jednostek badawczych w porównaniu do partnerstwa opartego na umowie należy postrzegać w tym, że utworzenie wspólnego centrum badawczego po kilku latach (wspólnej) współpracy, w których można było zbudować wzajemne zaufanie i zrozumienie, pozwala obu stronom oszczędzać energię i zasoby (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej). Oprócz form współpracy, która wymaga rzeczywistego urządzenia fizycznych siedzib takich jak np. laboratoria, realizowane są także

⁴⁹ Siemens zawiera partnerstwa CKI tylko z wybranymi, najlepszymi na świecie uniwersytetami, tak więc, Uniwersytet Tsinghua przyłącza się do kręgu uczelni składających się z Uniwersytetu Technicznego w Monachium, Uniwersytetu Technicznego w Berlinie, RWTH Aachen University, Technical University of Denmark, Tongji University, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley, którego główny obszar badań koresponduje z zainteresowaniami firmy Siemens (Siemens 2014).

współprace na zasadzie czysto umownej. Dokładny kształt projektu jest zróżnicowany w zależności od typu projektu i partnera (Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor; Uniwersytet Tsinghua, Dział Zagraniczny, Pracownik Biura Badań Naukowych i Rozwoju / Komitet Współpracy Uniwersytecko-Przemysłowej).

Chociaż większość firm członkowskich UICC to są duże i częściowo międzynarodowe firmy, mają też miejsce również współpracy z mniejszymi firmami. Procedura inicjowania i realizacji współpracy z mniejszymi firmami natomiast różni się przy tym nieznacznie (od współpracy z dużymi firmami), jak podsumowuje pracownik Zagranicznego Biura Zarządzania Badaniami i Rozwojem:

„Z własnego doświadczenia znam jedną małą firmę z Belgii, która produkuje czujniki. Otrzymali oni informacje o UICC Tsinghua i zadzwonili do naszego biura i powiedzieli, że szukają nowych technologii dla czujników w drzwiach pojazdu. Więc skierowałam wiceprezesa firmy do działu budowy maszyn, gdzie spotkał się z trzema profesorami i przeprowadził z nimi rozmowy. Wynikła z tego współpraca z jednym profesorem. Proces ten nie różni się od tego, który przechodzimy z dużymi przedsiębiorstwami.”

Zasadniczo ma miejsce regularna ocena realizowanych projektów wraz z partnerami przemysłowymi. Więc jest dla wspólnych ośrodków badawczych jest co kwartał lub co pół roku Komitet Audytu, przez który projekt i jego postępy są testowane. W tym celu rozpatrywane są w szczególności, wynikające ze współpracy patenty, publikacje i przeprowadzona wymiana studentów. Ze względu na małą „przewidywalność” działań badawczych, ocena zależy również od informacji zwrotnej partnerów kooperacyjnych (Wywiad Tsinghua University, Overseas R&D Management Office, zastępca dyrektora).

Jednak dla partnerów nie tylko transfer wiedzy jest głównym motywem współpracy, ale również sieci (kontaktów) na rynku chińskim. Pracownik Zagranicznego Biura Zarządzania Badaniami i Rozwojem ujmuje to trafnie i zwięźle:

„Oznacza to, że wiele międzynarodowych firm, z którymi współpracujemy, chciałoby uzyskać dostęp do sieci lokalnych firm, którą mamy. Jest to unikalna wartość, którą Tsinghua oferuje swoim partnerom.”

(Wywiad Uniwersytetu Tsinghua, Zagraniczne Biuro Zarządzania Badaniami i Rozwojem, Dep. Dyrektor).

Systemy motywacyjne do współpracy z partnerami przemysłowymi

System motywacyjny i oceniania pracowników akademickich, a zwłaszcza profesorów Uniwersytetu Tsinghua, jest zasadniczo podobny do systemów europejskich i amerykańskich. Tak więc ocenianie nauczycieli akademickich opie-

ra się głównie na publikacji, uzyskanych patentach i wysokości przyciągniętych środków. Ma to zastosowanie także tutaj – zgodnie z oświadczeniem pracownika Zagranicznego Biura Zarządzania Badaniami i Rozwojem, że:

„[...]Profesorowie muszą uzgadniać ze sobą różne projekty. Oczywiście, również zależy to od dziedziny/ wydziału. W niektórych jest łatwiej uzyskać dotacje od rządu, w innych jest łatwiej uzyskać finansowanie ze strony przemysłu. To jest bardzo zróżnicowane. Niemniej jednak myślę, że większość z nich nadal jest oceniana na podstawie swoich publikacji, ponieważ jest to przyzwoity uniwersytet. Istnieje zatem podstawowe kryterium publikowania dla naukowców. A dla stosowanych obszarów jest z pewnością tak, że podczas przygotowania projektu chodzi również o dzielenie własności intelektualnej i kierowanie na rynek. Więc jest to bardziej zorientowane na rynek.”

Zasadniczo ocena jest zorientowana na to, w których projektach badawczych profesor lub pracownik Uniwersytetu jest obecnie zaangażowany. Więc w projektach z partnerami przemysłowymi, którzy są zainteresowani najpierw poufnością, a później szybką komercjalizacją nowych pomysłów i technologii, zarejestrowane i uzyskane patenty są w centrum uwagi. W ten sposób można odpowiedzieć na fakt, że partnerzy przemysłowi często najpierw chcą ubiegać się o prawa ochronne, zanim nowe odkrycia zostaną udostępnione opinii publicznej w ogólnodostępnych publikacjach naukowych (Wywiad Tsinghua University, Overseas R&D Management Office, zastępca dyrektora).

Uniwersytet Tsinghua tworzy silne bodźce zachęcające naukowców do rozwoju innowacyjnych technologii, produktów i pomysłów i zaangażowania się w kierunkowo ich komercjalizacji. Wynagrodzenie wynalazcy w przypadku wykorzystywania własności intelektualnej przez Uniwersytet wynosi średnio około 40% (Wywiad Tsinghua University, Overseas R&D Management Office, zastępca dyrektora).

3.5.3 Sytuacja społeczno-ekonomiczna Szanghaju

Szanghaj jest jednym z najważniejszych miast przemysłowych w Chinach, a także jest jednym z największych miast na świecie. W związku z ciągłą migracją z obszarów wiejskich w Chinach nadal rośnie. Końcem 2013 roku liczba ludności wzrosła do ponad 24 mln. 9,9 mln z nich to imigranci i pracownicy migrujący z innych regionów Chin (National Bureau of Statistics of China 2015).

W 2014 roku wskaźnik PKB miasta odpowiadał 2.356 mld CNY (ok. 379.6 mld USD (+7.9% w stosunku do 2013)). PKB na mieszkańca w odniesieniu do rezydentów w Szanghaju ⁵⁰ wynosiło z końcem 2013 roku około 14.547 USD, zajmuje on trzecie miejsce po Xining i Pekinie w porównaniu chińskim. Wielkość eksportu wynosiła w Szanghaju w 2014 roku 210,2 mld USD (National Bureau of Statistics of China 2015).

⁵⁰ Średnie PKB na jednego mieszkańca w odniesieniu do miejscowej ludności Szanghaju oblicza się obecnie na około 14,3 mln.

Główny sektor w Szanghaju osiągnął w 2014 roku około 0,5% (SMSB 2014), a sektor wtórny około 34,7% PKB. Kluczowymi gałęziami przemysłu w Szanghaju są: produkcja wyrobów elektronicznych, przemysł motoryzacyjny, petrochemia i drobny przemysł chemiczny, przemysł stalowy, budowa kompletnych obiektów przemysłowych oraz biomedycyna.

Sektor usług osiągnął w 2014 roku około 64,8% PKB (+10,8 % w stosunku do 2013) (National Bureau of Statistics of China 2015). Jedynie usługi finansowe, handel nieruchomościami, przemysł ICT mogły zwiększyć wydajność ekonomiczną w stosunku do poprzedniego roku o 13,7%, 11,3% lub 12,8%, wyprzedzając tempo wzrostu całego PKB Szanghaju. Dlatego sukces odnotowano szczególnie w odniesieniu do wysiłków na rzecz rozwoju Szanghaju do międzynarodowego centrum finansowego. Pod koniec 2013 roku w Szanghaju istnieje około 1.240 instytucji finansowych, w tym 215 zagranicznych instytucji finansowych oraz 198 biur łącznikowych zagranicznych instytucji finansowych (SMSB 2014).

Wraz z Shanghai Automotive Industry Corporation (SAIC) jedna ze 100 największych firm na świecie ma siedzibę w Szanghaju (Fortune 2015). Wraz z Bank of Communications, Shanghai Pudong Development (obydwie to Bankowość i Finanse), China Pacific Insurance (Ubezpieczenia), Baoshan Stal i Żelazo (Konglomerat przedsiębiorstw żelaza i stali) oraz Konglomerat Fosun International, kilka z największych na świecie firm posiada siedzibę w Szanghaju (Fortune 2015).

W 2013 roku około 92.136⁵¹ pracowników w Szanghaju było zatrudnionych w dziedzinie badań i rozwoju (National Bureau of Statistics of China 2015). W sumie przeprowadzono 13.441 projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz wykonano wydatki na badania i rozwój w wysokości 40,5 mld juanów (6,5 mld USD). W 2013 roku w Szanghaju zainwestowano w sumie 73,7 mld CNY (około 11,9 mld USD) w badania podstawowe i rozwój eksperymentalny. To odpowiada około 3,1% PKB miasta (SMSB 2014).

W sumie w 2013 roku w Szanghaju jest 68 uniwersytetów (SMSB 2014). Z Uniwersytetem Fudan i Jiaotong University dwa z dziesięciu najlepszych uniwersytetów w kraju mają siedzibę w Szanghaju (Top Universities 2015a). Ogółem na uniwersytetach w Szanghaju w 2013 roku było zapisanych 504.800 studentów. Poza tym końcem 2013 roku 21 prywatnych uczelni z łączną liczbą studentów 88.300 oraz 45 instytutów, szczególnie skierowanych do osób dorosłych, z 197.800 studentów, miało siedzibę na terenie Szanghaju (SMSB 2014).

Liczba krajowych zgłoszeń wynalazków w Szanghaju w 2014 roku wynosiła około 27.885. Liczba wzorów użytkowych zgłoszonych do Chińskiego Urzędu Patentowego wynosiła w 2014 roku około 24.065, liczba zarejestrowanych projektów ok. 6.716 (State Intellectual Property Office of the P.R.C 2015).

⁵¹ Są to pracownicy w przedsiębiorstwach przemysłowych, które mają obrót w wysokości ponad 20 mln CNY.

3.5.4 Uniwersytet Jiao Tong

Założony w roku 1896 Uniwersytet Jiao Tong w Szanghaju (Shanghai Jiao Tong University - SJTU) jest jednym z wiodących uniwersytetów w Chinach i jako jeden z głównych podlega bezpośrednio Ministerstwu Edukacji w Chinach, które wspiera go razem z rządem komunalnym w Szanghaju. Uniwersytet Jiao Tong w Szanghaju dysponuje 28 wydziałami, 26 instytucjami, które są bezpośrednio z nim związane oraz 12 klinikami. SJTU oferuje 64 kierunki studiów w dziewięciu dziedzinach: gospodarki narodowej, naukach prawa, nauk przyrodniczych, literatury, rolnictwa, budowy maszyn, medycyny, zarządzania przedsiębiorstwem i sztuki. Obecnie na końcu roku 2013 na uniwersytecie pracuje 2.873 pracowników akademickich. Zarejestrowanych jest 36.307 studentów (SJTU 2014).

SJTU jest uniwersytetem mocno zaangażowanym w badania i według przeprowadzanych w Chinach statystyk od czterech lat znajduje się w czołówce pod względem ilości przeprowadzonych projektów badawczych oraz otrzymanych środków dofinansowania. SJTU znajduje się na drugim miejscu wg chińskiego rankingu, jeśli chodzi o naukowy wskaźnik cytowalności („Science Citation Index”), który dla publikacji zarejestrowanych w roku 2012 wyniósł 4.146. Znajduje się w tym 409 artykułów w czasopismach należących do dziesięciu najlepszych czasopism w swojej dziedzinie (SJTU 2014). Pod tym względem SJTU zajmuje czwarte miejsce wśród chińskich uniwersytetów (MOE 2014).

Park Naukowy Uniwersytetu Szanghaj Jiao Tong (Shanghai Jiao Tong University Science Park)

W roku 2001 założony został SJTU National Science Park, jeden z pierwszych, narodowych, uniwersyteckich parków nauki i technologii w Chinach i prowadzi jeden z pierwszych inkubatorów w Szanghaju. Jest on uznawany przez chińskie Ministerstwo Nauki i Technologii (Ministry of Science and Technology) i Ministerstwo Edukacji w Chinach (Ministry of Education) oraz otrzymuje specjalne dofinansowanie rządowe w formie ulg podatkowych oraz środków finansowych (Wywiad z osobami zajmującymi różne stanowiska na Uniwersytecie Jiao Tong w Szanghaju, takimi jak profesor, dyrektor, zastępca dyrektora (m.in.: Antai College of Economics & Management).

SJTU National Science Park prowadzony jest przez SJTU Science Park Co Ltd. Jego misją jest dalszy rozwój parku naukowo-technologicznego, wsparcie transferu i komercjalizacji technologii, przygotowania inkubatorów dla branż rozwijających się oraz pośrednictwo dotyczące środków dofinansowania. Ponadto nie bez znaczenia jest również wsparcie SJTU Science Park Co Ltd. dla innowacji i przedsiębiorczości. SJTU Science Park Co Ltd. prowadzi łącznie dziewięć wyspecjalizowanych parków badawczo-technologicznych.⁵²

⁵² SJTU Jiaying Science Park, Park on Hongqiao Road, Park on Leshan Road, SJTU Nanjing Science Park, Shanghai

Prawie 74% przedsiębiorstw znajdujących się wewnątrz SJTU National Science Parks zaliczanych jest do branży IT. Odzwierciedla to główny przedmiot badań Uniwersytetu SJTU. Dalsze 13% zaliczanych jest do dziedziny elektrotechniki i 6% przedsiębiorstw działa w dziedzinie biotechnologii. Jeden procent przedsiębiorstw pracuje w obszarze badań nad materiałami, a pozostały udział 6% działa w różnych branżach (Wywiad z osobami zajmującymi różne stanowiska na Uniwersytecie Jiao Tong w Szanghaju, takimi jak profesor, dyrektor, zastępca dyrektora (m.in.: Antai College of Economics & Management).

Inkubator Biznesowy Wysokich Technologii Szanghaj Withub (Shanghai Withub Hi-tech Business Incubator)

Withub Hi-tech Business Incubator (Withub) w Szanghaju założony w 1999 wspólnie przez Shanghai Jiao Tong University Science & Technology Commission of Shanghai Municipality i Xuhui District Government położony jest w SJTU National Science Park w bezpośrednim otoczeniu dalszych 18 uniwersytetów i łącznie 113 instytutów badawczych, jak np: Shanghai Academy of Science . W tym momencie Withub ma do dyspozycji łącznie trzy lokalizacje i tym samym powierzchnię wielkości 43.000 m². W przypadku wszystkich tych lokalizacji chodzi o miejsca, które w całości wspierane są przez SJTU Science Park Co. Ltd. 70% przedsiębiorstw należących do inkubatora to przedsiębiorstwa branży IT (Shanghai Technology Innovation Center 2014). Tym samym Withub jest jednym z największych inkubatorów przedsiębiorstw branży IT w Chinach (Wywiad z asystentem/kierownikiem katedry Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator).

Do głównych zadań 15 pracowników inkubatora Withub należy tworzenie korzystnego pod względem cen otoczenia rozwoju dla młodych przedsiębiorstw i tym samym wspieranie przedsiębiorczości. W ten sposób wynajmuje się w korzystnych cenach pomieszczenia oraz umożliwia się korzystanie z urządzeń publicznych. Ponadto inkubator wspiera przedsiębiorstwa poprzez pomoc w procesach administracyjnych, jak np: rejestracja przedsiębiorstwa, deklaracje podatkowe i wnioskowanie o ulgi podatkowe oferowane ze strony rządu (Wywiad z asystentem/kierownikiem katedry Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator).

Oferowany „Withub mentoring system” składa się z trzech elementów: koordynacji, instrukcji i profesjonalnego doradztwa. W ramach tego programu proponuje się przedsiębiorstwom około 100 różnych szkoleń i ofert doradztwa dotyczących głównych tematów, takich jak planowanie struktury finansowania kapitału, zbieranie funduszy i kooperacja (Wywiad z asystentem/kierownikiem katedry Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator).

Shangsheng Withub Biotech Science Park, Shanghai Huishan Science Park, Shanghai Withub White-cat Science Park, Shanghai Neowithub Science Park jak też SJTU Jinqiao Science Park(Shanghai Jiao Tong University (m.in. Antai College of Economics & Management), różne stanowiska: profesor, dyrektor, zastępca dyrektora).

Do dalszych zadań pracowników inkubatora Withub należy doradztwo i pośrednictwo w obszarze możliwości finansowania. Do tego celu została zbudowana platforma finansowania, wspierana przez różnych partnerów ze strony rządu oraz sektora bankowego i ubezpieczeń (m.in. Bank of Shanghai, Bank of China, SPD Bank). Powinna ona ułatwić otrzymywanie mniejszych kredytów, stanowić wsparcie przy wnioskach o udzielenie pożyczki, umożliwiać dotacje do spłaty odsetek, jak też przyznanie korzystnych opłat gwarancyjnych oraz pośredniczyć pomiędzy inwestorami i ofiarodawcami dotacji. Istnieje również otwarty system współpracy dla inwestorów składający się z nieformalnych inwestorów prywatnych (business angels), inwestorów dostarczających kapitału podwyższonego ryzyka (venture capitalists), brokerów, kancelarii adwokackich i przedsiębiorstw audytorskich. Służą oni swoim doradztwem dla przedsiębiorstw znajdujących się w inkubatorze Withub również w zakresie możliwych notowań giełdowych. Przy tym połowa kapitału podwyższonego ryzyka pochodzi od międzynarodowych inwestorów kapitału o podwyższonym ryzyku (Wywiad z asystentem/kierownikiem Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator; Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator, Investment Department, Deputy Department).

Ponadto Withub aktywnie wspiera internacjonalizację przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie parku badań i technologii poprzez budowę międzynarodowej platformy kooperacyjnej. Przy tym wspierane jest nie tylko osiedlanie się międzynarodowych ekspertów i przedsiębiorstw na terenie SJTU Science Park, ale również wymiana badań i technologii między międzynarodowymi parkami. Wspólnie z Japan Science and Technology Agency zostało w ten sposób zorganizowane w marcu 2013 roku w Szanghaju „Innovation Forum of University Science Parks” (Wywiad z asystentem/ kierownikiem Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator, Assistant Director / Department Manager).

W roku 2009 został powołany do życia Withub Entrepreneurial Nursery and Student Entrepreneurial Base i jako inkubator dla studenckich start-upów zajmuje powierzchnię prawie 1000 m². Do usług dodatkowo oferowanych przez Withub Entrepreneurial Nursery and Student Entrepreneurial Base należy bezpłatna oferta pomieszczeń biurowych, jak też udział w programie „Withub mentoring system”. W 2012 roku dziewięć start-upów z tego inkubatora zapewniło sobie zewnętrzne środki dofinansowania i wsparcia na cele dalszego rozwoju swoich pomysłów. Podobne usługi świadczone są przez Withub Entrepreneurial Center for Undergraduates. Tutaj studenci studiów licencjackich otrzymują dostęp do bezpłatnych pomieszczeń biurowych i infrastruktury technicznej już na etapie identyfikacji projektu. W przypadku pozytywnego rozwoju ich pomysłów na interes mogą oni na stałe wynajmować biura w pomieszczeniach Withub High-tech Business Incubators (Wywiad z asystentem/ kierownikiem Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator).

Mimo że 50% założonych start-upów nie przeżywa zbyt długo, wśród nich znajduje się wiele przykładów prominentnych przedsiębiorstw, które swój początek miały w Withub High-tech Business Incubator, jak np.: Stockstar.com, eastmoney.com, ShopEx und Virtuos (Wywiad z asystentem/kierownikiem katedry Shanghai Jiao Tong University Science Park, Withub Hi-tech Business Incubator). W ten sposób rozwijała się firma założona w roku 2004, zajmująca się tworzeniem gier Virtuos Ltd., zatrudniająca obecnie 1.100 pracowników, tworząca dla takich klientów jak Sony, Microsoft i Nintendo, stając się jedną z największych firm tej branży (Virtuos Company 2015).

3.5.5 Uniwersytet Tongji w Szanghaju - MBA programy, jako narzędzie do tworzenia sieci w transferze wiedzy

Uniwersytet Tongji został założony w roku 1907 przez niemiecki rząd, jako Niemiecka Szkoła Medyczna (Deutsche Medizinschule). Jednak Uniwersytet Tongji, finansowany przez państwo, na wskutek różnych narodowych kampanii restrukturyzacyjnych stał się uniwersytetem, na którym priorytetowe są nauki z dziedziny inżynierii budownictwa i architektury. W tej dziedzinie jest on prawie najlepszy w Chinach. Dzisiaj Uniwersytet Tongji w Szanghaju, jako jeden z kluczowych chińskich uniwersytetów, podlega bezpośrednio Ministerstwu Edukacji w Chinach i jest jednym z 39 uniwersytetów chińskich, które według państwowego programu kształcenia „985”⁵³ powinny stać się uniwersytetami znanymi na całym świecie. Obecnie Uniwersytet Tongji w Szanghaju zatrudnia 2.786 pracowników (w tym 855 profesorów zwyczajnych i 997 nadzwyczajnych). Pod koniec roku 2013 na uniwersytecie studiowało łącznie 36.622 osób (w tym 18.581 studentów, absolwentów i 4.279 doktorantów) (Tongji University 2014).

Uniwersytet Tongji w Szanghaju oferując studia na kierunkach z dziedziny nauk inżynierskich, przyrodniczych, o przedsiębiorczości, narodzie, filozofii, literaturze, prawie, wychowaniu i sztuce - obejmuje swym zakresem nauczania dziesięć szerokich obszarów nauki i badań. Do Uniwersytetu Tongji na płaszczyźnie prowincjonalnej i ministerialnej należą trzy „State Key Laboratories”, jedno „National Engineering Lab”, pięć „National Engineering (Technology) Research Centers” i 26 kluczowych „Key Labs and Engineering (Technology) Research Centers”, jak też siedem połączonych klinik i cztery połączone szkoły (High schools) (Tongji University 2014).

⁵³ Państwowy program kształcenia „985” został wydany 4 maja 1998 przez prezydenta państwa Jiang Zemin i znany jest na świecie poprzez celowe działania państwowe i lokalne wspierające dalszy rozwój uniwersytetów chińskich, mające na celu tworzenie uniwersytetów o światowej sławie. W trakcie programu „985” wspierana jest szczególnie wymiana akademicka, udział chińskich naukowców na międzynarodowych konferencjach, budowa i modernizacja centrów badań i organów naukowych, jak też zatrudnianie renowanych i znanych na świecie badaczy i naukowców przebywających gościnnie.

Shanghai Tongji University National Science Park

National Science and Technology Park Uniwersytetu Tongji podobnie jak SJTU National Science Park jest uznawany przez chińskie Ministerstwo Nauki i Technologii oraz Ministerstwo Edukacji jako „narodowy” park badań i technologii i otrzymuje od rządu specjalne wsparcie.⁵⁴ Należy on do dziesięciu najlepszych spośród 98 uniwersyteckich parków badań i technologii w Chinach (Wywiad dyrektor parku naukowego High-Tech Park).

Łącznie wewnątrz parku zostało do tej pory zarejestrowanych 1.000 przedsiębiorstw, przy czym obecnie swoją lokalizację na terenie parku badań i technologii uniwersytetu Tongji ma 800 przedsiębiorstw. Około 40-50% przeważnie małych i średnich przedsiębiorstw działa w zakresie planowania ruchu i miast oraz dziedzin powiązanych jak np.: usług związanych z doradztwem. Odpowiada to ekspertyzom Uniwersytetu Tongji sporządzanym w obszarze planowania ruchu i miast. Tym samym jest mało zaskakujące, że więcej niż 80% przedsiębiorstw zlokalizowanych w parku utrzymuje aktywne kontakty z uniwersytetem i jego pracownikami lub zostały założone w wyniku projektu współpracy z Uniwersytetem Tongji (Wywiad dyrektor parku naukowego High-Tech Park).

Przedsiębiorstwa znajdujące się na terenie parku technologicznego otrzymują szeroką ofertę różnorodnych usług. Oferta ta obejmuje m.in. wsparcie administracyjne przy rejestracji przedsiębiorstwa, sporządzaniu deklaracji podatkowej, jak również wsparcie przy składaniu wniosków o dofinansowanie ze strony państwa.⁵⁵ Ponadto park zajmuje również stanowisko pośrednika między takimi inwestorami jak banki i inwestorzy kapitału o podwyższonym ryzyku. Park podejmuje również aktywnie próbę stymulowania kooperacji między przedsiębiorstwami zlokalizowanymi na terenie parku i oferuje działania dot. pośrednictwa w zakresie zasobów ludzkich. Za pośrednictwo oraz tworzenie sieci między przedsiębiorstwami zlokalizowanymi w parku oraz potencjalnymi klientami jak np: rządami lokalnymi lub przedsiębiorstwami planowania ruchu i miast odpowiedzialne jest własne przedsiębiorstwo zajmujące się transferem technologii (Technology Transfer Company) założone wewnątrz parku (Wywiad High Tech Park, Manager of Science Park).

⁵⁴ Ulgi podatkowe dla przedsiębiorstw zlokalizowanych w parku mogą wynosić w zależności od porozumienia z rządem lokalnym nawet 60%. Do kryteriów decydujących o uzyskaniu przez ten park badań i technologii statusu parku wspieranego z funduszy narodowych należą w szczególności powierzchnia, jaką on dysponuje, ilość zlokalizowanych firm, udział firm branży Hightech, ilość praw ochronnych, jak też suma zdobytych przez firmy środków wsparcia i dotacji.

⁵⁵ Chodzi przy tym głównie o środki dofinansowania udzielane przez rząd chiński w ramach programu wsparcia zorientowanego bardziej gospodarczo niż akademicko do wspierania małych i średnich przedsiębiorstw w Chinach.

National Science and Technology Park uniwersytetu Tongji posiada inkubator dla profesorów i osób studiujących na uniwersytecie Tongji. Potencjalne przedsiębiorstwa mogą również tutaj właśnie na etapie identyfikacji projektu odnosić korzyści wynikające z ofert inkubatora i parku badań i technologii (Wywiad High-Tech Park, Manager of Science Park).

Kooperacje przemysłu uniwersyteckiego na przykładzie Uniwersytetu Tongji

Uniwersytet Tongji próbuje wspierać kooperacje między pracownikami akademickimi i przedsiębiorstwami. Jako punkt nawiązywania współpracy między uniwersytetem i przedsiębiorstwem postrzegane są przede wszystkim programy kształcenia (Executive Education) na Uniwersytecie Tongji. Udział w odpowiednich programach powinien skłaniać często do tego, by nawiązywać kontakty osobiste. Jest też wielu managerów ubiegających się o udział w programach PhD oferowanych przez Uniwersytet Tongji. Następnym ważnym mechanizmem wspierającym nawiązywanie współpracy to specjalnie oferowane programy MBA dla oficjalnych przedstawicieli rządu. Program MBA w Chinach służy tym samym, jako miejsce do zacieśniania kontaktów między profesorami i osobami studiującymi (Wywiad profesor Tongji University, School of Economics & Management) i wyjaśnia duże znaczenie osobistych kontaktów dla kooperacji. Również oferowane formy spędzania wolnego czasu, np. turniej golfowy, powinny służyć nawiązywaniu kontaktów między uniwersytetem i przedsiębiorstwami (Wywiad profesor Tongji University, School of Economics & Management).

Wreszcie podejmuje się próbę wczesnego włączenia osób studiujących w kooperację z przedsiębiorstwem. Muszą oni nie tylko odbywać obowiązkowe praktyki na trzecim roku studiów, ale mają również odpłatną możliwość dobrowolnego włączenia się do wspólnych projektów badawczych z partnerami przemysłowymi lub do przygotowywania swoich prac dyplomowych we współpracy z przedsiębiorstwem (Wywiad profesor Tongji University, School of Economics & Management, pracownik Tongji University).


Przykładem owocnej współpracy jest założenie, znajdującego się obecnie w budowie, National Engineering Research Center of Protected Agriculture (NERCPA). Największa cieplarnia Azji została założona wspólnie z Rolniczym Instytutem Uniwersytetu Tongji (Agricultural Institut), Instytutem Nauk Inżynierskich (Engineering Institut), Instytutem Automatyzacji (Automation Institut), jak też hanghai Dushi Green Engineering Company. Chodzi przy tym w szczególności o połączenie wiedzy instytutu uniwersyteckiego z operacyjną wiedzą Dushi Company. Obecnie planowane jest utworzenie następnej cieplarni na biegunie południowym. Uniwersytet Tongji współpracuje również z Baosteel Development Co. Ltd. w dziedzinie wykorzystania zasobów odnawialnych i opakowań przemysłowych. Współpraca ta jest nie tylko w zakresie B+R, ale również

w zakresie praktyk studenckich, konkretnej rekrutacji i zatrudnianiu osób studiujących na studiach licencjackich oraz włączenie studiujących we wspólne projekty badawcze Uniwersytetu Tongji i Baosteel (Wywiad lektor Tongji University, Modern Agriculture Science & Engineering Institute, profesor Tongji University, Development Research Institute).

4.1 Wprowadzenie

W niniejszym rozdziale, zaraz po krótkim wprowadzeniu na temat socjoekonomicznej sytuacji województwa opolskiego, zostaną przeanalizowane takie elementy systemu innowacji jak polityka dotycząca szkolnictwa wyższego, polityka innowacji oraz polityka klastrów.

4.1.1 Socjoekonomiczna sytuacja województwa opolskiego

<p>Województwo opolskie</p> <p>Liczba mieszkańców: ok. 1.000.858⁵⁶ PKB: 8,3 mld EUR (2,1 % całości polskiego PKB) PKB na osobę: 7.700 EUR Wydatki z PKB na B+R: 0,3% Najważniejsze uniwersytety: Uniwersytet Opolski, Politechnika Opolska</p>	
---	--

Źródło: European Commission (2014); Główny Urząd Statystyczny (2015a); Urząd Statystyczny w Opolu (2014)

Biorąc pod uwagę powierzchnię i liczbę mieszkańców, województwo opolskie jest ze swoimi 1.000.858 mieszkańcami najmniejszym spośród 16 polskich województw. Wskaźnik zatrudnienia, w sumie 369.000, leży poziomie 49,7% (Polska: 51,1%) i w porównaniu do roku poprzedniego 2014 wzrósł o 7,3%; zatrudnienie osób wykształceniem wyższym wynosi 75,8% (Polska: 76,6%). Więcej niż połowa zatrudnionych pracuje w sektorze usług, zatrudnienie w sektorze przemysłu i budownictwa wynosi około 36%, natomiast zatrudnienie w rolnictwie to około 12%. W pierwszy kwartale roku 2015 stopa bezrobocia województwa opolskiego wynosiła 12,5% (Polska: 11,5%), co odpowiada liczbie mieszkańców 44.410 i tym samym wynosiła o 0,6% mniej, niż w roku poprzedzającym. Podczas gdy wskaźnik bezrobotnych w mieście Opolu wynosi 6,3% i jest najniższy w województwie, w porównaniu, szczególnie w regionie zachodnim, odsetek bezrobotnych pozostaje nadal bardzo wysoki (Urząd Statystyczny w Opolu 2015; Główny Urząd Statystyczny 2015b).

Województwo opolskie z 2,1% PKB wykazuje najniższą wartość dodaną brutto w Polsce (Główny Urząd Statystyczny 2015b). W roku 2013 w województwie opolskim działało 1.461 zagranicznych przedsiębiorstw, co odpowiada 2% wszystkich działających w Polsce przedsiębiorstwom zagranicznym (Główny Urząd Statystyczny 2014b).

⁵⁶ 2,6% polskiego społeczeństwa (38.478.602 mieszkańców) (Główny Urząd Statystyczny 2015b).

W odniesieniu do działań innowacyjnych, województwo opolskie w skali europejskiej uplasowało się na ostatnich miejscach. W Regional Innovation Scoreboard 2014, wydawanym przez Komisję Europejską, województwo opolskie uchodzi za średniego innowatora⁵⁷, oznacza to, że plasowane jest poniżej średniej europejskiej, jeśli chodzi o działania na polu innowacji (European Commission 2014). Także wspomniany już w rozdziale trzecim indeks innowacji UE klasyfikuje region południowo-zachodni, w którym, poza województwem opolskim, leży także województwo dolnośląskie, na miejscu 58 na 87 regionów, podlegających analizie, jako region słaby innowacyjnie⁵⁸ (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2015c). W studium, pozycjonującym polskie regiony w porównaniu z innymi europejskimi regionami NUTS-2 pod względem takich czynników wzrostu jak innowacja⁵⁹, kreatywność⁶⁰, jak i smart specialization⁶¹, województwo opolskie wypada również słabo w porównaniu nie tylko z innymi europejskimi, ale także polskimi regionami (pozycja 211 na 265). Szczególnie w obszarze „innowacja” należy województwo opolskie do tych regionów, które zamykają klasyfikację rankingu. Ale też pod względem pozostałych dwóch wymienionych czynników, województwo opolskie wypada poniżej średniej, z mierzonych 265 regionów (Markowska i Stahl 2013).

W krajobrazie przedsiębiorstw dominują w województwie opolskim MŚP, w szczególności mikroprzedsiębiorstwa. W roku 2013 było zarejestrowanych 100.038 przedsiębiorstw w całym regionie opolszczyzny. 95,8% z nich to mikroprzedsiębiorstwa, 3,4% małe, a 0,7% średnie przedsiębiorstwa. Tylko 0,1% to duże przedsiębiorstwa (Aglomeracja Opolska 2015). Wskutek powyższego, dominacja mikroprzedsiębiorstw powoduje specyfikację struktur przedsiębiorczości w województwie opolskim. To z kolei, zgodnie z wypowiedzią jednego z respondentów, prowadzi tylko w nieznacznym stopniu do innowacji, a przedsiębiorstwa te współpracują tylko w niewielkim stopniu w procesie innowacji. W tym miejscu należy jednak zróżnicować pomiędzy działaniami innowacyjnymi w przemyśle oraz w sektorze usługowym. Sektor przemysłu w województwie opolskim zajmuje ze swoimi 20,1% przedsiębiorstw innowacyjnych drugie miejsce w Polsce, podczas gdy średnia polska leży na poziomie 16,1% (2009-2011). Jednocześnie tylko 10,3% regionalnych przedsiębiorstw usługowych przeprowadzało działania innowacyjne, przy czym średnia w Polsce wynosiła 11,6% (Zarząd Województwa Opolskiego 2014).

⁵⁷ Kategoryzacja ma miejsce na czterech poziomach: 1. Leader (prowadzący), 2. Follower (naśladowający), 3. Moderate (umiarkowany), 4. Modest (skromny).

⁵⁸ Klasyfikacja NUTS przedstawia hierarchiczny system harmonizacji regionalnych europejskich statystyk jak i analizy socjoekonomicznej regionów (Eurostat 2015a). Województwo opolskie na skutek swojej wielkości należy do kategorii regionów NUTS-2, natomiast indeks innowacji odnosi się wyłącznie do większych regionów kategorii NUTS-1.

⁵⁹ Wskaźniki: np. zarejestrowane w EPO patenty, produktywność w sektorze przemysłowym i sektorze usług, stopa zatrudnienia, wydatki na B+R.

⁶⁰ Wskaźniki: np. procent społeczeństwa z wyższym wykształceniem, stopa bezrobocia, dostęp do szerokiego łącza internetowego, procent zatrudnionych w dziedzinie B+R.

⁶¹ Wskaźniki: np. zatrudnienie w usługach związanych z nauką, zatrudnienie w przemyśle Mid- lub High-Tech.

Jeśli porównać wskaźniki województwa opolskiego do najsilniejszego gospodarczo regionu Mazowsza, w którym leży też stolica - Warszawa - i jednocześnie do aglomeracji Stuttgartu (por. Tabela 4.1), który to region przedstawia największą siłę innowacji w Unii Europejskiej, jasnym wydaje się, że w województwie opolskim konieczna jest optymalizacja, jeli chodzi o odpowiednie indykatory z zakresu polityki innowacji.

Tabela 4.1: Porównanie socjoekonomicznych i społeczno-politycznych danych na poziomie NUTS-2 z roku 2011⁶²

	Ilość wniosków patentowych na 1 mln mieszkańców ⁶³	Suma wydatków na B+R w sektorze gospodarczym jako punkt procentowy PKB	Udział procentowy naukowców wobec wszystkich zatrudnionych	Stopa bezrobocia wyrażona procentowo	Wyrażony procentowo odsetek osób między 25 a 64 rokiem życia z wyższym wykształceniem	PKB w UER na jedną osobę
Województwo opolskie	0,3	0,3	0,2	9,3	18,1	7.700
Województwo Mazowieckie	13,4	1,4	0,8	7,9	31,9	16.360
Agglomeracja Stuttgart	500,6	6,2	1,9	3,6	30,8	39.300

Źródło: Opracowanie własne przedstawienie w oparciu o dane Eurostat (2014a)

Nakłady na badania i rozwój (B+R) w sektorze gospodarczym leżą na poziomie 0,25% PKB (2014), znacznie poniżej średniej polskiej, czy europejskiej, które leżą odpowiednio na poziomie 0,8% oraz 2% (OECD 2013; European Commission 2014; Zygmun 2014). W roku 2010 województwo opolskie z udziałem procentowym na poziomie 0,1% zamykało w Polsce stawkę, natomiast w latach 2007-2011 wydano w sumie 67 mln EUR (268 mln PLN) na B+R. Z tych środków 25,5 mln EUR (102 mln PLN) pochodziło z miejscowych przedsiębiorstw, co stanowi 0,1% PKB. Średnia europejska w tym zakresie leży na poziomie 1,2%, a w wiodących regionach na poziomie 5 (Zarząd Województwa Opolskiego 2014).

W odniesieniu do ochrony własności intelektualnej, np. w formie patentów, Tabela 4.1 pokazuje wyraźnie, że województwo opolskie leży znacząco poniżej przeciętnej, nie tylko w porównaniu ze Stuttgartem, ale także w porównaniu

⁶² Zgodnie z klasyfikacją NUTS, województwo opolskie zalicza się do poziomu NUTS-2, tzn. regionu średniej wielkości do zastosowania polityki regionalnej (Ciesielska 2011).

⁶³ Dane odnoszą się do wniosków patentowych, które zostały wniesione bezpośrednio lub poprzez umowę o międzynarodowej współpracy w obszarze patentowania w EPO (Euro-PCT).

z silnymi regionami w Polsce. Te liczby odnoszą się jednak wyłącznie do meldunków patentowych w Europejskim Urzędzie Patentowym (European Patent Office - EPO). Jeżeli wziąć pod uwagę patenty lub meldunki w polskim Urzędzie Patentowym⁶⁴, liczby te wzrastają, ale mimo tego województwo opolskie leży znacznie za mazowieckim (por. Tabela 4.2).

Tabela 4.2: Porównanie meldunków patentowych i otrzymanych patentów w UPRP w województwie opolskim i województwie mazowieckim w latach 2012 i 2013

	Rok	Meldunki patentowe w liczbach	Meldunki na 100.000 mieszkańców	Otrzymane patenty w liczbach	Patenty i wzory użytkowe na 100.000 mieszkańców
Województwo Opolskie	2012	101	10,1	88	8,8
	2013	78	9	52	6,9
Województwo Mazowieckie	2012	1.139	21,5	471	8,9
	2013	947	21	458	10,1

Źródło: (Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej 2012, 2013)

Dotacje na aktywność innowacyjną w regionie opolszczyzny wzrosły w ostatniej dekadzie z 25 mln EUR w okresie dotacyjnym 2004-2006 do 260 mln EUR w okresie dotacyjnym 2007-2013, z czego w szczególności powinny czerpać korzyści MŚP, działania wokół B+R, pośrednicy jak i instrumenty wspierające transfer wiedzy i jej komercjalizację.

Innowacje pozostają niezmiennie w znacznym stopniu uzależnione od specjalizacji społeczno-gospodarczej (Brundenius et al. 2009). W województwie opolskim sektory przemysłu o największym potencjale gospodarczym to: budowa maszyn, przetwórstwo żywności, elektrotechnika, chemia, jak również przemysł drewniano-meblarski. Różne znane przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego, jak np. Danone, Cadbury Schweppes, OSM oraz Zott Polska mają swoje oddziały w województwie opolskim. Również wiele jest przedsiębiorstw z dziedziny przemysłu chemicznego, jak i ośrodków badawczych, wyspecjalizowanych w produkcji chemicznej, np. ZAK oraz Petrochemia-Blachownia. W regionie Dobrodzienia nadal występuje silna koncentracja producentów mebli (Zarząd Województwa Opolskiego 2014; Walendowski 2012).

Silną stroną województwa opolskiego, w porównaniu do całej Polski, jest leżący na poziomie 23,1% (18,1% osób między 25 a 64 rokiem życia) odsetek społeczeństwa z wyższym wykształceniem, który jednakowoż nadal plasuje się poniżej średniej UE, leżącej na poziomie 29,3% (Eurostat 2015b; Główny Urząd Statystyczny 2014a).

⁶⁴ Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej (UPRP)

W niniejszym rozdziale w jego dalszym przebiegu zostanie przedstawione, jakie organizacje wspomagające transfer wiedzy i technologii istnieją w województwie opolskim, a także, jakie są ich silne i słabe strony.

4.1.2 Metodyka badań w projekcie

Analiza regionalnego systemu innowacji w województwie opolskim następuje na skutek postępującej koncentracji projektu na efektywnej organizacji transferu wiedzy między nauką a gospodarką w województwie opolskim analogicznie do przedstawionych przez Magro i Wilson (2013) ram analizy efektywności różnych polityk i zestawów działań w odniesieniu do skonkretyzowanego celu (por. rozdział 2).

Zgodnie z opisanym przez Magro i Wilson (2013) modelem w pierwszej kolejności zostały określone granice analizowanego systemu politycznego województwa opolskiego i zdefiniowany został w tym miejscu jako cel efektywny transfer wiedzy. Jako obszary, podlegające szczególnej analizie, zostały zakwalifikowane: polityka wobec szkolnictwa wyższego, polityka innowacji oraz polityka klastrowa. Relewantnym dla niniejszego raportu poziomem administracyjnym jest województwo opolskie.

4.2 Polityka wobec szkolnictwa wyższego

W województwie opolskim istnieje w sumie 6 szkół wyższych, z czego cztery to szkoły publiczne. Poza biorącymi udział w projekcie Politechniką Opolską oraz Uniwersytetem Opolskim istnieją dla przykładu Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu oraz Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji. W wypadku dwóch pozostałych szkół wyższych, chodzi o oddziały szkół, które swoją główną siedzibę mają poza województwem opolskim, jak np. Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu.

Założony w 1994 roku Uniwersytet Opolski jest największą szkołą wyższą w województwie i ma w sumie osiem wydziałów. Jako szczególnie silny został przez reposponentów określony wydział chemiczny. Drugą największą szkołą wyższą jest istniejąca w tej formie od 1996 roku⁶⁵ Politechnika Opolska, która składa się z sześciu wydziałów. Do silnych stron Politechniki Opolskiej należą mechanika i elektrotechnika oraz budownictwo.

W odniesieniu do analizowanej poniżej polityki wobec szkolnictwa wyższego w województwie opolskim, punkt ciężkości zostanie położony na systemach oceny i systemach motywacyjnych obowiązujących w szkołach wyższych, osiągnięciu kompatybilności oferty studiów z zapotrzebowaniem rynku, integracji praktyki i na praktycznym zorientowaniu studiów, jak i dotowaniu kultury założycielskiej lub wspieraniu założycieli przez szkołę wyższą.

⁶⁵ W latach 1966 do 1996 Politechnika Opolska nosiła nazwę Wyższa Szkoła Inżynierska.

4.2.1 Systemy ocen i systemy motywacyjne szkół wyższych

Jak już zostało przybliżone w drugim rozdziale, odpowiednie systemy motywacyjne, jak i systemy ocen wpływają pozytywnie na transfer wiedzy między nauką i gospodarką, zarówno na poziomie indywidualnym, jak i na poziomie organizacyjnym.

Z wywiadów, jak również z grupowych dyskusji fokusowych przeprowadzonych podczas warsztatów w Opolu wyniknęło, że pracownicy naukowcy obydwo biorących udział w projekcie szkół wyższych oceniani są systemem punktowym, który częściowo złożony jest z uregulowań, wydanych przez polskie Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a w drugiej części z uregulowań samej szkoły wyższej. Tabela 4.3 oraz Tabela 4.4 oddają obraz systemu ocen i systemu punktowego, jakie są stosowane na Uniwersytecie Opolskim oraz na Politechnice Opolskiej. Zgodnie z tymi systemami punktowymi, praca pracowników naukowych uniwersytetu podlega co dwa lub co cztery lata ewaluacji.

Z wymienionego systemu punktowego wynika co prawda, że otrzymanie patentu nagradzane jest 25-50 punktami, jednak naukowiec może otrzymać znacznie więcej punktów (aż do 50) za publikację. W związku z powyższym motywacja do rozpoczęcia długiego i mozolnego procesu patentowego, w porównaniu do relatywnie szybko powstającą, podobnie lub nawet wyżej punktowaną publikacją, jest odpowiednio niska. Generalnie można uznać, że punkt ciężkości w systemie punktacji leży w publikacjach. Również uzyskanie środków ze źródeł zewnętrznych Ministerstwa Nauki (25 punktów) lub Unii Europejskiej (30 punktów) oceniane jest relatywnie niewielką liczbą punktów. Ponadto rozmowa z profesorami wykazała, że w wypadku uzyskiwania środków zewnętrznych, w punktacji uwzględniane są przede wszystkim sumy wysokie, trudne do pozyskania przez naukowców, w związku z czym punkty z tego tytułu nie są dla nich w żaden sposób atrakcyjne. Działalność doradcza, jak również przeprowadzanie badań na zlecenie, wynagradzane jest również niską ilością punktów, która dodatkowo uzależniona jest od wielkości zlecenia.

Tabela 4.3: Wyciąg z systemu punktowego Uniwersytetu Opolskiego

Praktyka	Punkty	Badania i nauka	Punkty
Za uzyskany patent	25	Monografia autorska w języku angielskim	25
Za zgłoszenie patentowe	5	Monografia autorska w języku polskim	20
Za wdrożenie badań	5	Artykuł w czasopiśmie w języku obcym (na liście filadelfijskiej)	do 50

Za wykonanie ekspertyzy, badań zleconych, raport z badań, raportów z grantów MNiSW i FNP	2	Artykuł w czasopiśmie na polskiej liście	do 50
Za umowę zawartą z innym podmiotem na wykonanie pracy badawczej (za każde 5.000 PLN - 1 pkt. za każdą umowę)	1	Referaty wygłoszone na konferencjach naukowych	3
Za każdy pozyskany grant dydak., tech. lub inwestycyjny MNiSW (podzielony na członków zespołu) poniżej 150 tys. PLN	25	Opracowanie skryptu do przedmiotu	15
Za każdy pozyskany grant dydak. wsparcia tech. lub inwest. UE (podzielony na członków zespołu) powyżej 150 tys. PLN	30	Opracowanie przewodnika do ćwiczeń	10
Umowa zawarta z innym podmiotem na wykonanie zadania organizacyjnego (za każde 5.000 PLN - 1 pkt. za każdą umowę)	1	Za uzyskanie tytułu naukowego	30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Uniwersytetu Opolskiego (2013)

Nie istnieją duże różnice w systemie oceny Politechniki Opolskiej:

Tabela 4.4: Wyciąg z systemu punktowego Politechniki Opolskiej

Praktyka	Punkty	Badania i nauka	Punkty
Patent na wynalazek udzielony przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej lub udzielony za granicą	25-50	Autorstwo monografii naukowej w języku obcym	25
Zgłoszenie wynalazku w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej lub za granicą	2	Autorstwo monografii naukowej w języku polskim	20
Prawo ochronne na wzór użytkowy lub znak towarowy, prawo z rejestracji wzoru przemysłowego lub topografii układu scalonego udzielone przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej lub udzielone za granicą	10-20	Uzyskanie stopnia naukowego	2-10

Członkostwo pracownika we władzach zagranicznych lub międzynarodowych instytucji naukowych	2	Publikacja w czasopiśmie naukowym (w bazie ERIH lub JCR)	2
Ekspertyzy i opracowania naukowe lub działania artystyczne przygotowane na zlecenie przedsiębiorców, organizacji gospodarczych, instytucji państwowych, samorządowych oraz zagranicznych lub międzynarodowych – 1 pkt. za każde 50 tys. PLN	1		
Realizowane lub współrealizowane projekty obejmujące badania naukowe lub prace rozwojowe, na realizację których środki finansowe zostały przyznane w ramach międzynarodowych lub zagranicznych postępowań konkursowych – 2 pkt. za każde 100 tys. PLN	2		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Politechniki Opolskiej (2015)

Założenie, że punkt ciężkości pracy naukowców ze szkół wyższych leży w publikacjach, zostało potwierdzone w dyskusji w ramach warsztatu w województwie opolskim. Wynika z tego, że istnieje tylko niewielka motywacja do podejmowania pozauniwersyteckiej i zorientowanej na praktykę współpracy, jako że ta, w porównaniu, ma niewielki wpływ na ocenę poszczególnych pracowników, a poprzez to na ich karierę naukową.

Podsumowując, obecnie dotowany jest głównie transfer wiedzy jawnej poprzez publikacje pracowników naukowych uczelni.

4.2.2 Kompatybilność oferty studiów z potrzebami rynku

Ogólne znaczenie oferty studiów w szkołach wyższych dla umiejętności innowacyjnej gospodarki zostało już szczegółowo omówione w rozdziale 2.

Z przeprowadzonych w województwie opolskim wywiadów wynika wyraźnie, że szkoły wyższe posiadają niejaką autonomię w wyborze oferty studiów. W związku z powyższym mają generalną możliwość dopasowania się do zapotrzebowania regionalnej gospodarki. Kompatybilność oferty szkół wyższych w stosunku do zapotrzebowania w gospodarce jest jednakowoż znacznie uzależnione od dziedziny naukowej, jakiej ono dotyczy. Częściowo zauważalne są

owocne wymiany między wydziałami a gospodarką. Ten wniosek został wysnuty na podstawie wywiadów z pracownikami jednej z uczelni, z których wynika, że kierunki studiów, szczególnie w obszarze techniki, odpowiadają zapotrzebowaniu jednego z dużych przedsiębiorstw regionu. Profit czerpią z tego tytułu obydwie strony: przedsiębiorstwo otrzymuje kierunkowo wykształconych pracowników, podczas gdy studenci po ukończeniu studiów mają dobre perspektywy na bezpośrednie znalezienie pracy.

Zidentyfikowane kluczowe branże w województwie opolskim to m. in. budowa maszyn, przetwórstwo żywności, elektrotechnika, chemia oraz przemysł drzewno-meblarski. Z branży chemicznej mieści się dla przykładu w regionie Kędzierzyna-Koźla wiele przedsiębiorstw, jak również istnieje tam klaster chemiczny CHEM STER. Jako że branża ta w województwie opolskim gospodarczo ma ogromne znaczenie, na Uniwersytecie Opolskim prowadzony jest relatywnie silny Wydział Chemii, ale także na Politechnice Opolskiej w nieco węższym zakresie oferowane są zorientowane na chemię kierunki studiów. Inne kierunki studiów, dopasowane do regionalnych rynków pracy, to, zgodnie z wynikami wywiadów, np. budownictwo i mechanika. Te kierunki są kompatybilne z zapotrzebowaniem gospodarczym, a w konsekwencji absolwenci wspomnianych kierunków mają zwiększone szanse i możliwości znalezienia pracy w regionie.

W przeciwieństwie do powyższych, przemysł drzewny i meblarski nie znajduje ekwiwalentu w ofercie studiów lub infrastrukturze B+R w żadnej ze szkół wyższych regionu, co w konsekwencji powoduje, że absolwenci, pracownicy, a także usługi w zakresie B+R muszą być sprowadzane z innych regionów. Zgodnie z wypowiedziami respondentów, regionalne szkoły wyższe do wypełnienia tego zapotrzebowania nie mają ani odpowiednich ekspertyz, ani nawet odpowiednio wyposażonych laboratoriów. Jednym z wymienionych na warsztacie powodów takiej sytuacji po stronie szkół wyższych jest bardzo małe zainteresowanie studentów zawodami z zakresu przemysłu obróbki drzewnej. Z drugiej strony jednak, z tych samych wypowiedzi w wywiadach wynika, że wiele regionalnych przedsiębiorstw, które narzekają na brak wykwalifikowanego personelu, zalicza się właśnie do przemysłu obróbki drzewnej.

Z badań⁶⁶, przeprowadzonych przez Akademickie Centrum Karier UO, wynika, że 59% ankietowanych absolwentów z roku 2013 znalazło pracę w ciągu jednego roku od zakończenia studiów, 34% w zakresie związanym z ukończonym kierunkiem studiów, a 25% w innym zakresie. Jednocześnie oznacza to, że 41% absolwentów nie podjęło żadnego zatrudnienia. Wśród absolwentów roku 2011, którzy również podlegali analizie tego opracowania, 35% absolwentów pozostaje bez pracy po 3 latach od zakończenia studiów, podczas gdy 35% pracuje w wyuczonym zawodzie, a 30% podjęło zatrudnienie w zakresie nieobjętym ich wykształceniem. Ponadto 59,1% absolwentów roku 2013 podało, iż trudnym (40,5%) lub bardzo trudnym

⁶⁶ Na potrzeby tego badania zostało przepytanych 1992 absolwentów lat 2014, 2011 oraz 2013 Uniwersytetu Opolskiego na okoliczność ich wykształcenia, kariery i zawodu.

(18,6%) jest znalezienie pracy w województwie opolskim, podczas gdy 12,6% uznało to za łatwe (12,1%) lub bardzo łatwe (0,5%) (Wanke 2015). Wyniki tego badania są jednocześnie punktem odniesienia do tezy, iż kompatybilność oferty kształcenia oraz zapotrzebowania rynku pracy jest bardzo słabo wykształcona, co w efekcie powoduje, iż absolwenci mają problemy w znalezieniu odpowiedniej pracy na terenie województwa opolskiego, która byłaby zgodna z ich wykształceniem.

Z warsztatu, jak i wywiadów wynikało również, że finansowanie szkół wyższych stanowi ważny powód częściowej niekompatybilności pomiędzy programem nauczania a zapotrzebowaniem w regionie. Szkoły wyższe podlegają zarówno finansowym jak i personalnym ograniczeniom. Nie mogą one po prostu sfinansować wprowadzenia kompleksowych kierunków studiów, które wymagają wyposażenia w drogie laboratoria.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od uczelni wyższych, rozpoczęły one już modernizację swojej oferty nauczania, jednak studia obejmują minimum trzy lata do momentu, kiedy pierwsi absolwenci studiów licencjackich będą gotowi do wstąpienia na rynek pracy. Innym argumentem jest również, że oferta studiów musi również być dopasowana do zapotrzebowania i zainteresowań osób rozpoczynających studia. Ze studium Uniwersytetu Opolskiego⁶⁷ wynika, że 43,5% kandydatów na studia w roku akademickim 2013/2014 aplikowało na nauki społeczne (przede wszystkim socjologię i psychologię), a tylko 12,4% aplikowało na nauki przyrodnicze. Jedynie 3,8% zdecydowało się na techniczny kierunek studiów, a 6,1% na nauki humanistyczne. W rezultacie 96,2% ankietowanych podało, iż zdecydowało się na dany kierunek studiów przede wszystkim, kierując się swoimi zainteresowaniami, mimo iż 85,5% zdawało sobie sprawę, iż sytuacja rynku pracy w tej dziedzinie jest trudna. 83,6% kandydatów na studia widzi w swoim wyborze na przyszłość lepsze możliwości na rynku pracy (Senddecka et al. 2014).

Ażeby osłabić problemy kompatybilności, uczelnie próbują kształcić generalistów, których można obsadzać znacznie szerzej, niż specjalistów. Uzupełnieniem procesu dopasowywania kierunków studiów są oferowane częściowo przez uniwersytety, np. praktyki organizowane przez inkubatory, czy też kursy uzupełniające w zakresach gospodarki i nauk przyrodniczych.

W województwie opolskim brakuje jak dotąd również fundowanych posad profesorskich. Jednakże jeden z profesorów szkoły wyższej potwierdził, iż istnieje możliwość dla przedsiębiorstwa, w ramach projektu ze szkołą wyższą zakupu wymaganego wyposażenia i oddanie go w użytkowanie na określony okres czasu uniwersytetowi. Po upływie tego czasu, szkoła wyższa musiałaby wypożyczony sprzęt zwrócić lub też przedsiębiorstwo może uczynić darowiznę na rzecz uniwersytetu.

⁶⁷ W studium przepytano 531 kandydatów na studia na rok akademicki 2013/2014 na Uniwersytecie Opolskim, m.in. pytając o ich kryteria wyboru szkoły wyższej, jak i samego kierunku studiów. Należy założyć, że wśród badanej próby kandydatów na studia nie było kandydatów na kierunki ekonomiczne oraz teologiczny, tak że niektóre kierunki studiów w ogóle nie były reprezentowane.

Reasumując, można było stwierdzić, że w niektórych obszarach istnieje kompatybilność pomiędzy wykształceniem wyższym a zapotrzebowaniem na rynku pracy. Niekompatybilności są uniwersytetom znane, jednak dalszemu dopasowaniu przeszkadzają m.in. ograniczenia finansowe.

4.2.3 Praktyki i orientacja praktyczna regionalnej oferty studiów.

Jak już zostało wspomniane w rozdziałach drugim i trzecim, studenci mogą służyć jako pomost między nauką i gospodarką i tym samym być jednym z głównych kanałów transferu wiedzy.

Praktyki studenckie są w regionie opolszczyzny różnie oceniane. Z jednej strony funkcjonują organizacje, które często zatrudniają praktykantów lub studentów, piszących swoje prace dyplomowe w danym zakładzie. Z drugiej strony istnieją także organizacje, które nie przyjmują w ogóle praktykantów. Generalnie można odnieść wrażenie, że praktyki lub pisanie pracy dyplomowej w danym zakładzie nie są zbyt rozpowszechnione.

Powodów takiego stanu rzeczy podczas wywiadów jak i podczas fokusowej dyskusji grupowej przeprowadzonych w trakcie warsztatu zostało wymienionych wiele. Duże znaczenie miał faktor czasu, jako że studenci zaangażowani są mocno przez uniwersytet, a praktyki musiałyby często trwać przez kilka miesięcy, ażeby zarówno studenci, jak również przedsiębiorstwo czerpali z nich korzyści. Ponadto przeważnie małe przedsiębiorstwa nie dysponują odpowiednią ilością czasu na zajmowanie się praktykantem i przyuczaniem go. Natomiast MŚP brakuje zaufania do dzielenia się wiedzą i informacjami o przedsiębiorstwie ze studentami z zewnątrz. Inną przeszkodą jest samo finansowanie. Z reguły praktyki w województwie opolskim są bezpłatne. Jako że studenci są jednak często zmuszeni do osiągnięcia dodatkowych dochodów, wykorzystują oni przerwy między semestrami często po to, by podjąć dodatkową pracę zarobkową, w żadnym razie nie korespondującą z ich kierunkiem studiów. Dodatkowa finansowa motywacja do podjęcia praktyk jest w tym miejscu zupełnie pominięta. Innym powodem, dla którego oferowanych jest tak mało praktyk, jest fakt, że studenci powinni mieć ukończony przynajmniej pierwszy rok studiów ażeby w ogóle mieli wystarczającą wiedzę minimalną, potrzebną do zatrudnienia w przedsiębiorstwie. Jednak jednocześnie studenci od drugiego roku zajęci są już przygotowaniem pracy dyplomowej.

Istnieją różne instytucje, oferujące lub też pośredniczące w organizacji praktyk finansowanych ze środków UE. Miasto Opole oferuje np. stypendium w formie miesięcznych świadczeń pieniężnych dla najlepszych studentów. Ponadto miasto oferuje również program praktyk dla studentów, którzy chcieliby odbyć sześciomiesięczny płatny staż zawodowy w konkretnym przedsiębiorstwie w regionie. Do tych przedsiębiorstw należy np. firma Nutricia. Jednak, zgodnie z informacjami, uzyskanymi od zaangażowanych pracowników, tego typu programy oferują jedynie ograniczoną liczbę miejsc lub też zainteresowanie nimi jest dość ograniczone.

Nieco lepiej przedstawia się oferta praktyk dla absolwentów i pracowników naukowych. Zorganizowany przez Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej i sfinansowany ze środków UE projekt praktyki umożliwia naukowcom ze szkół wyższych województwa opolskiego odbycie cztero- do sześciomiesięcznej płatnej praktyki w jednym z przedsiębiorstw. Przy czym naukowiec zostaje w przedsiębiorstwie zatrudniony jako ekspert i pomaga w rozwiązywaniu problemów lub we wprowadzaniu innowacji w obszarze techniki lub organizacji. Odwrotnie, również pracownicy danego przedsiębiorstwa mają możliwość odbycia dwumiesięcznej praktyki w szkole wyższej. Jeden z respondentów zrelacjonował, że politechnika wraz z Opolską Izbą Rzemieślniczo-Gospodarczą przeprowadziła program praktyk, w ramach którego absolwenci politechniki odbywali praktykę w jednym ze współpracujących w projekcie zakładzie rzemieślniczym, w efekcie której mogli zdać egzamin mistrzowski w jednym z 300 oferowanych zawodów.

W odniesieniu do praktycznego zorientowania studiów, wielu respondentów zarzuca uniwersytetom minimalne zorientowanie na praktykę. Często samemu personelowi naukowemu brakuje powiązań z sektorem prywatno-gospodarczym. Skutkuje to teoretycznym charakterem nauczania. Jeden z profesorów wskazał jednak, że brak zorientowania na praktykę nie dotyczy wszystkich wydziałów. Przykładowo na kierunkach takich jak mechanika czy informatyka od lat istnieje nakierowanie na praktykę, jak również dobre kontakty z przemysłem.

Obecnie prowadzony jest wspólny projekt Uniwersytetu Opolskiego oraz Szkoły Dualnej Badenii-Wirtembergii (niem.: Duale Hochschule Baden-Württemberg - DHBW) w Mannheim, którego celem jest zbudowanie dualnego systemu studiów w województwie opolskim, porównywalnym z dualną wyższą edukacją w Niemczech. W konsekwencji trwają starania o zapewnienie studentom praktycznego wykształcenia.

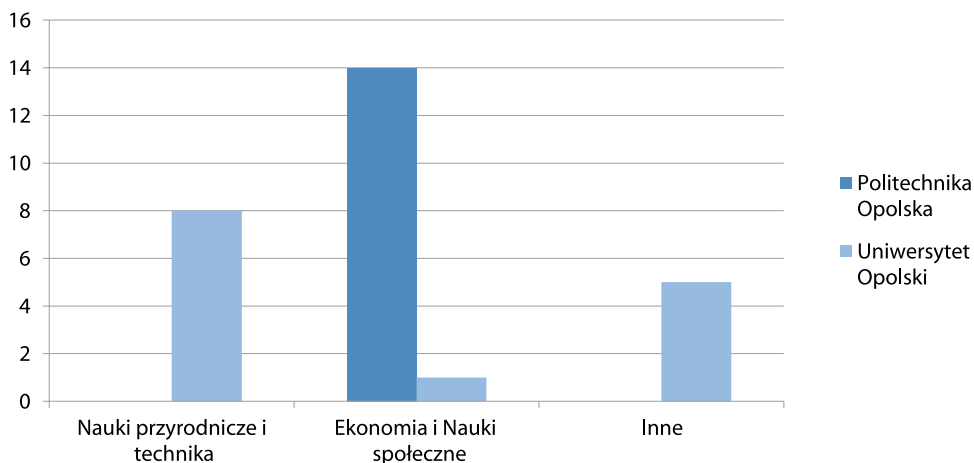
W wywiadach po stronie gospodarki powtarzało się zapotrzebowanie na absolwentów posiadających kompetencję pracy w zespole, umiejących poprowadzić projekt lub takich, posługujących się wieloma językami obcymi. Te Soft Skills często nie są studentom w ramach ich wykształcenia w szkole wyższej przekazywane w wystarczającej ilości.

Informacje pozyskane z badania ankietowego przeprowadzonego w trakcie warsztatu wskazują, że wydaje się istnieć ogromna różnica w postrzeganiu rozpowszechnienia praktyk studenckich pomiędzy pracownikami obu szkół wyższych, a pojedynczymi osobami, z którymi przeprowadzono wywiady. Podczas gdy z wywiadów wynika, że istnieje tylko nieznaczące rozpowszechnienie praktyk, 88% pracowników oby wyższych uczelni (93% Politechniki Opolskiej oraz 83% Uniwersytetu Opolskiego) wskazuje, iż rozpowszechnienie praktyk studenckich w województwie opolskim jest bardzo wysokie (patrz Rysunek 4.1). Interesujące, że to naukowcy nauk społecznych i ekonomicznych Uniwersytetu

Opolskiego oceniają popularyzację praktyk jako słabą rozwiniętą. Wynik ten jest zaskakujący, zwłaszcza że akurat naukowcy nauk społecznych i gospodarczych mogliby zostać obsadzeni w gospodarce w roli generalistów.

Rysunek 4.1: Pracownicy naukowcy, którzy na pytanie o rozpowszechnienie praktyk w województwie opolskim odpowiedzieli twierdząco

Czy praktyki w firmach są popularne wśród studentów w regionie opolskim?



Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=183)

4.2.4 Kultura założycielska i praca inkubatorów w województwie opolskim

4.2.4.1 Edukacja i kultura założycielska

Zakładanie przedsiębiorstw, które swoje korzenie mają w sektorze nauki, jak zostało to przedstawione w rozdziałach drugim i trzecim, przekłada się na zrównoważony rozwój danego regionu i poprzez to stwarza ważny kanał transferu wiedzy z nauki do gospodarki.

W Polsce „duch przedsiębiorczości” (ang.: spirit of entrepreneurship) pojawił się dopiero po zmianach politycznych w latach 1989-90. Przedtem samozatrudnienie było możliwe jedynie na niewielu obszarach, jako że gospodarka polska sterowana była centralnie (Geisler 2013). Odpowiednio duch przedsiębiorczości miał szanse wykształcenia się dopiero w ostatnich 25 latach.

W rankingu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), województwo opolskie w roku 2012 zajęło 10. pozycję na 16 województw, natomiast w roku 2011 było jeszcze na pozycji 8., a w roku 2010 na pozycji 9 (PARP 2011, 2013, 2014).

Z przeprowadzonych wywiadów wynika, że na uczelniach panuje bardzo powściągliwa kultura założycielska. Takie same rezultaty przyniósł warsztat w wojewódz-

twie opolskim: co prawda czterech z uczestników warsztatu było już zaangażowanych w powstawanie przedsiębiorstwa, jednak jedynie w funkcji doradczej i obserwatorskiej. Znaczy to tyle, iż żaden z respondentów - naukowców do chwili obecnej nie stworzył ani nie współtworzył przedsiębiorstwa. Ponadto uczestnicy warsztatu skarżyli się, iż na uczelniach w zasadzie nie można znaleźć żadnej oferty edukacji przedsiębiorczości w ramach toku studiów. Także żadna z uczelni nie prowadzi kierunku poświęconego tej działalności. W ostatnim czasie, w inkubatorze Politechniki Opolskiej zaproponowano co prawda kurs „Entrepreneurial Learning”. Ten jednak nie był objęty programem nauki dla studentów, a skierowany jedynie do kandydatów na założycieli.

Opolska Izba Gospodarcza założyła pośród swoich członków grupę dedykowaną młodej przedsiębiorczości pod nazwą „Klub Młodych Przedsiębiorców”. Celem tej grupy jest wspieranie młodych przedsiębiorstw i ich integracja w całościowy krajobraz istniejących przedsiębiorstw. Jednocześnie start-upy mają dostęp do (częściowo nieodpłatnych) szkoleń i mogą wymieniać doświadczenia z innymi założycielami, jak i doświadczonymi przedsiębiorcami na temat swoich doświadczeń, jak i najlepszych praktyk.

Generalnie z przeprowadzonych wywiadów wynikało, że studenci są bardzo słabo motywowani i animowani przez szkoły wyższe, a także rzadko przez nie informowani o tym, jak założyć działalność gospodarczą. Zgodnie ze studium kariery, przeprowadzonym na Uniwersytecie Opolskim, cztery do ośmiu procent absolwentów lat 2011, 2013 oraz 2014 podało, iż chciałoby założyć własne przedsiębiorstwo (Wanke 2015). Jedna z osób, udzielająca wywiadu, wyjaśniła, że panuje silna awersja wobec ryzyka, tylko nieliczne start-upy dostosowane są do rzeczywistych realiów rzeczywistość oraz dobre pomysły są nieodpowiednio wdrażane. Wszystko to w konsekwencji powoduje, iż tylko nieliczne z założonych przedsiębiorstw, po wykorzystaniu kapitału początkowego, są w stanie się utrzymać. Jeden z respondentów, który sam był zaangażowany w start-up, twierdzi, że ryzyka były często mylnie szacowane.

Zdobycie finansowania na założenie przedsiębiorstwa nie stwarzało za to żadnych problemów, jako że istniał dostęp do dostatecznej ilości środków z UE oraz funduszy inwestycyjnych. Co prawda istnieją też państwowe dotacje, dojdzie do prywatnego kapitału lub kapitału ryzyka, jednak ich uzyskanie, szczególnie w obrębie tzw. high-tech lub też start-upów wysokiego ryzyka, jest nadal bardzo trudne lub też po prostu nie ma oferty dla tego typu przedsięwzięć.

Reasumując, obecnie w województwie opolskim działa bardzo mała scena start-upów, jak również niskie uwrażliwienie na działalność założycielską na samych uczelniach czy też w programie nauczania.

4.2.4.2 Uczelniane i pozauczelniane inkubatory

Na skutek nadmienionej w poprzednim rozdziale, występującej w bardzo ograniczonej formie edukacji przedsiębiorczości na uniwersytetach, inkubatory zajmują w województwie opolskim kluczową pozycję w zakresie kształcenia

i doradztwa w tym obszarze. Podczas wywiadów można było dokładniej przeanalizować pięć spośród funkcjonujących w regionie inkubatorów, spośród nich 3 pozauczelniane i dwa uczelniane.

Na Politechnice Opolskiej od kilku lat funkcjonuje już inkubator, który poza spełnianiem swojej klasycznej roli w rozumieniu udostępniania pomieszczeń biurowych dla założycieli, jak również doradztwa, próbuje również stworzyć powiązania praktyczne z gospodarką. Istnieje np. baza danych, w której przedsiębiorstwo może wpisywać przykłady tematów na prace dyplomowe, które później opracowywane są przez studentów. Dodatkowo planuje się rozszerzenie oferty o kursy przedsiębiorczości skierowane do studentów wszystkich kierunków studiów jak i kursy dla młodych założycieli, m.in. w formie praktyk w przedsiębiorstwach, oraz publikowanie newslettera, który zawierałby informacje o podstawach prowadzenia przedsiębiorstwa (Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości 2015). Jednakże jeden z pracowników inkubatora poinformował, iż dla umiejscowionych przy uczelniach inkubatorów istnieją duże ograniczenia, szczególnie natury biurokratycznej. Na skutek tego nie tylko sama praca inkubatorów miałaby być utrudniona, ale poprzez to dla młodych przedsiębiorstw nie stanowią one atrakcyjnego miejsca na rozpoczęcie działalności (Jasińska-Biliczak 2012).

Inkubator Uniwersytetu Opolskiego sam jeszcze jest w fazie powstawania. Dopiero w roku 2014 zaczął on swoją działalność w nowych pomieszczeniach i będzie w przyszłości oferował po korzystnych warunkach finansowych miejsce działalności dla 13 młodych przedsiębiorstw. Ponadto planuje się kursy i szkolenia w zakresie gospodarowania przedsiębiorstwem, założyciele mają otrzymywać wsparcie finansowe w postaci dotacji na rozwój i pomocy pomostowych⁶⁸, jak również będą mogli korzystać z usług doradczych.

Pozauczelniane inkubator w formie ośmiu przystępnych finansowo powierzchni biurowych, oferujący poza tym pomoc administracyjną dla założycieli przedsiębiorstw, jak i dla młodych przedsiębiorstw, otworzyła Opolska Izba Rzemieślnicza w roku 2013. Poza właściwym inkubatorem, oferowane jest tu w ramach projektów europejskich doradztwo i ogólne informacje na temat przedsiębiorczości. W tym celu do dyspozycji przekazane zostały powierzchnie biurowe, konferencyjne i sale szkoleniowe.

Ponadto, jeszcze sam relatywnie młody Instytut Trwałego Rozwoju dysponuje 25 korzystnymi finansowo miejscami pracy, zaopatrzonymi w materiały biurowe, internet, itp. Instytut jest niezależną, prywatną fundacją. Młodym przedsiębiorstwom oddano do dyspozycji poza stałym miejscem pracy, także wynajmowalne na godziny lub dni pomieszczenia, np. na spotkania. Ażeby zapewnić atmosferę otwartości, a także dotować wymianę doświadczeń i infor-

⁶⁸ Wsparcie finansowe zapewnione jest przede wszystkim poprzez korzystne finansowo czynsze i usługi serwisowe wewnątrz inkubatorów. Poprzez to młode przedsiębiorstwa, szczególnie po wykorzystaniu dotacji początkowych, które w ogóle umożliwiły założenie przedsiębiorstwa, są wspierane podczas pierwszej i najtrudniejszej fazy rozwoju.

macji pomiędzy założycielami, inkubator zdecydował się na regułę „Open Space”. Oznacza to, że nie ma możliwości podnajęcia osobnego pomieszczenia, a jedynie miejsc pracy w biurze wielkopowierzchniowym. Poza sama infrastruktura, start-upy mają dostęp do tzw. „kąta ekspertów”, który oferuje np. indywidualne poradnictwo w zakresie finansów, księgowości lub prawne, ale także prowadzi szkolenia w zakresie określonych tematów.

Stowarzyszenie „Promocja Przedsiębiorczości” miasta Opola ma na celu tworzenie i wspieranie MŚP w regionie, aby dotować lokalny rozwój gospodarczy, jak i lokalny rynek pracy. Dlatego proponowane są np. szkolenia z podstaw przedsiębiorczości. Stowarzyszenie składa się z placówki, funduszu oraz inkubatora. Inkubator przejął klasyczne funkcje w rozumieniu wynajęcia powierzchni biurowych i magazynowych za korzystne stawki, jak i zapewnienia doradztwa w zakresie finansów, prawa i marketingu (Verein zur Förderung des Unternehmertums 2014).

Ważnym wskaźnikiem efektywności inkubatora jest budowanie powiązań sieciowych pomiędzy założycielami i inkubatorami a odpowiednimi aktorami regionalnego systemu innowacji. Także stworzenie sieci kontaktów między inkubatorami wzajemnie, np. poprzez wspólne korzystanie z zasobów materialnych i niematerialnych, odgrywa decydującą rolę. W związku z tym problematycznym wydaje się, iż, zgodnie z wypowiedziami respondentów, pomiędzy inkubatorami województwa opolskiego nie istnieje żadna kooperacja, natomiast budowanie sieci kontaktów dla działających w ramach inkubatorów przedsiębiorstw ma marginalne znaczenie w profilu działalności samego inkubatora. Zamiast postawić jako cel główny stworzenie sieci kontaktów, jak i dbanie o powstałe sieci, istniejące inkubatory skoncentrowały się raczej na oddaniu do dyspozycji infrastruktury i udostępnieniu usług doradczych.

Ponadto problematyczny jest brak wyspecjalizowanych inkubatorów, dedykowanych określonym branżom, obszarom technologicznym, czy fazom rozwoju młodego przedsiębiorstwa.

4.3 Polityka innowacji

4.3.1 Kooperacja i sieć kontaktów pomiędzy aktorami regionalnego systemu innowacji

W drugim rozdziale niniejszego raportu wskazano już na znaczenie współpracy i sieci powiązań między regionalnymi aktorami w odniesieniu na zdolności innowacyjne regionalnego systemu innowacji. Poniżej zostanie bliżej przedstawiona sytuacja województwa opolskiego. Przy tym od razu można zauważyć, że powiązanie siecią kontaktów, jak i współpraca między nauką a gospodarką w regionie jest raczej słabo wykształcona, co z kolei spowodowane jest w przeważającej mierze wzajemnym brakiem zaufania obu stron.

4.3.1.1 Kooperacja między nauką a gospodarką

Zarówno przedsiębiorstwa, jak i uczelnie województwa opolskiego mają jedynie niewielkie doświadczenie we współpracy. Przy czym znaczącą rolę przy chęci do nawiązywania współpracy odgrywa przede wszystkim już nabyte (pozytywne) doświadczenie (Bruneel et al. 2010). Z wywiadów wynika, że działające na rynku przedsiębiorstwa to przede wszystkim firmy rodzinne, w których kadra zarządzająca przeważnie posiada tylko znikome kompetencje w dziedzinie zarządzania. Ponadto większość przedsiębiorstw województwa opolskiego wykazuje jedynie znikomą aktywność w zakresie badań i rozwoju. Szczególnie małym przedsiębiorstwom rodzinnym brakuje przeważnie przeświadczenia, iż innowacje mają krytyczne znaczenie dla długofalowego przetrwania przedsiębiorstwa.

Ze strony szkół wyższych respondenci donoszą, że większość pracowników naukowych posiada tylko znikome doświadczenie w zakresie współpracy. Brakujące wsparcie dla pracowników ze strony doświadczonych biur transferu technologii, hierarchiczne struktury organizacyjne, duże obciążenie administracyjne, biurokratyczne odrętwienie i niewystarczające dotowanie współpracy upośledzają dodatkowo kooperację z zewnętrznymi aktorami.

W odniesieniu do szerokości kanałów interakcyjnych, w województwie opolskim używanych jest jedynie niewiele kanałów transferu wiedzy między przedsiębiorstwami a szkołami wyższymi. Co prawda w wywiadach często podnoszone było znaczenie nieformalnych kanałów komunikacji, jednak jednocześnie donoszono, że istnieje tylko niewiele osobistych i nieformalnych kontaktów między naukowcami a przedstawicielami przemysłu.

Wartym odnotowania jest jednak, że miejscowe przedsiębiorstwa i jednostki badawcze podejmują współpracę z aktorami spoza województwa opolskiego, czy to z innych regionów Polski, czy z zagranicy. Wspomnianym powodem takiego działania jest, że przedsiębiorstwa z tego regionu nie znajdują adekwatnych i odpowiadających ich zapotrzebowaniu możliwości B+R w szkołach wyższych województwa opolskiego, przez co zmuszeni są do zwrócenia się do jednostek badawczych z województw sąsiadujących (Zarząd Województwa Opolskiego 2014). Mają one bowiem, zgodnie z wypowiedziami respondentów - przedsiębiorstw, wyższy poziom wyposażenia infrastruktury B+R. Przykładem jest branża drewniano-meblarska w województwie opolskim, która, zdaniem wielu respondentów, pozostaje bardzo otwarta na innowacje, badania, rozwój i współpracę. Jeden z relatywnie efektywnie pracujących klastrów drewnianych, który zostanie bliżej opisany w ciągu niniejszego rozdziału, potwierdza te wypowiedzi. Tym bardziej problematycznym wydaje się być fakt, że regionalne szkoły wyższe nie mają żadnej oferty badawczej, w szczególności w odniesieniu do technicznego know-how, dla tego obszaru naukowego i tym samym wykluczają całą grupę potencjalnych, jak i chętnych do współpracy partnerów.

Z drugiej strony przedstawicielka prywatnej Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Opolu poinformowała, że jej szkoła wyższa dba o ścisły kontakt z gospodarką, a także przyjmuje często zlecenia, np. na stworzenie strategii marketingowej dla przedsiębiorstwa. Jednakże w porównaniu z uczelniami publicznymi, przeszkody biurokratyczne na prywatnych uczelniach są znacznie mniejsze.

Inną możliwą przyczyną słabego powiązania sieci kontaktów między gospodarką a uniwersytetami w województwie jest fakt, że te ostatnie są jeszcze bardzo młode. Uniwersytet Opolski istnieje od 20 lat, niektóre z jego wydziałów są jeszcze młodsze, politechnika przekształciła się w 1996 roku w uniwersytet techniczny, wcześniej na jej miejscu istniała od 1966 Wyższa Szkoła Inżynierska. Dlatego wielu dziś pracujących w regionie przedsiębiorców ukończyło studia poza województwem opolskim, co spowodowało, że ich sieci powiązań skierowane są w stronę starych uniwersytetów.

Reasumując, na podstawie przeprowadzonych wywiadów jakościowych, sytuacja województwa opolskiego przedstawia się w ten sposób, że powiązanie siecią kontaktów oraz współpraca między nauką a gospodarką w województwie jest zaledwie słabo rozwinięta. Z uzyskanymi dzięki wywiadam jakościowym spostrzeżeniami co do rozszerzenia współpracy między uczelniami a przedsiębiorstwami, kontrastują wyniki ankiety przeprowadzonej w ramach warsztatu: na 15 respondentów - pracowników Politechniki Opolskiej, 14 podało, że na chwilę obecną współpracuje z partnerami pozauczelnianymi, w przypadku Uniwersytetu Opolskiego było to natomiast 16 z 18 pracowników.⁶⁹

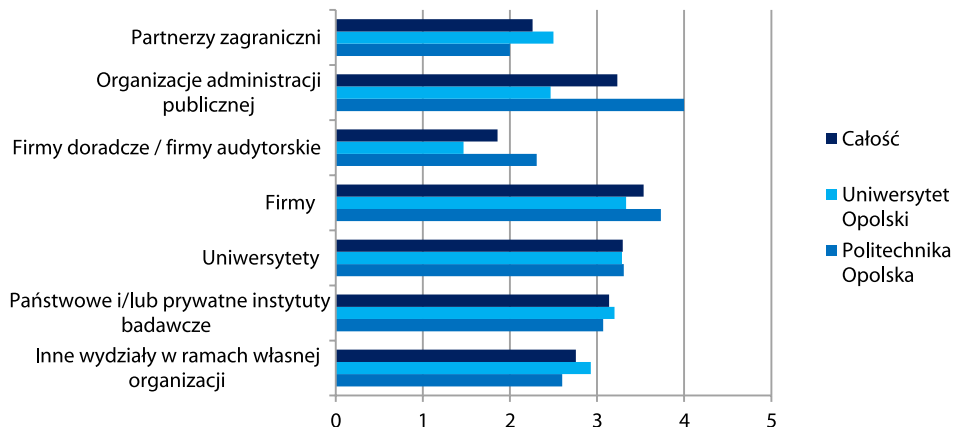
Przy dokładnej analizie tych wyników okazuje się jednak, że zasadniczo mowa tu o współpracy okazjonalnej.

⁶⁹ Na początku należy zauważyć, że właściwe byłoby założenie, że naukowcy zaangażowani w projekt nie są próbą reprezentatywną. Głównym celem projektu była współpraca z przedsiębiorstwem i generacja pomysłów dla innowacyjnych rozwiązań dla tego przedsiębiorstwa. Dlatego należy wyjść z założenia, że już na etapie rekrutacji personelu naukowego położono nacisk na doświadczonych we współpracy pracowników. To ma zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki dla projektu; z jednej strony udziałem doświadczonych współpracowników w projekcie zapewnia się zwiększenie prawdopodobieństwa, że w ramach projektów dla przedsiębiorstwa powstaną rzeczywiście możliwe do zastosowania propozycje rozwiązań. Z drugiej strony jednak projekt powinien również służyć nauczaniu względnie współpracy po stronie tak przedsiębiorstwa, jak i opolskich uczelni. Wybór doświadczonych we współpracy pracowników jednak znacznie obniża marginalne korzyści nauki po stronie uczelni.

Rysunek 4.2: Kooperacje i rodzaje partnerstwa

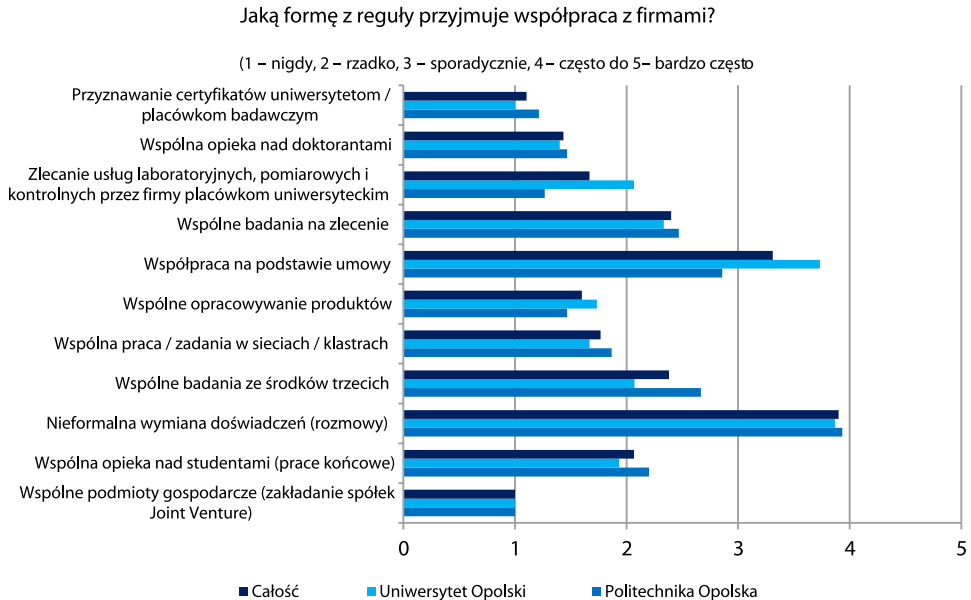
Z jakimi partnerami współpracuje Pan/Pani aktualnie lub współpracował/a w przeszłości?

(1 – nigdy, 2 – rzadko, 3 – sporadycznie, 4 – często do 5 – bardzo często)



Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=28)

Większa część współpracy polega na nieformalnej wymianie wiedzy i doświadczeń oraz z traktowanych w sposób drugorzędny umownych warunków kooperacji. Znaczącym jest, że włączenie we współpracę studentów lub doktorantów odgrywa mało jaką rolę. Także w przypadku wspólnych przedsięwzięć, za którą odpowiedzialność dzielą uczelnie i aktorzy z sektora prywatno-gospodarczego, zdają się oni nie odgrywać żadnej roli (a tak przynajmniej wynika z informacji jakie pozyskano od uczestników warsztatów).

Rysunek 4.3: Typowe formy współpracy między uczelnią i partnerami

Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=28)

Jako przykład dobrze funkcjonującej współpracy między gospodarką a nauką przez wielu respondentów został wymieniony Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” (ICSO) w Kędzierzynie-Koźlu. Przy tym mowa tu o założonym w 1952 roku państwowym instytucie badawczym w zakresie chemii organicznej, który należy do najlepszych w Polsce i został już wyróżniony przez polskiego Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Za transfer wiedzy i technologii w instytucie odpowiedzialny jest, założony w 2011, Dział Marketingu i Komerccjalizacji Badań, który wspiera w sumie 120 zatrudnionych naukowców na drodze implementacji i komercjalizacji ich badań, to oznacza np. przygotowanie umów, uczestnictwo w negocjacjach oraz od samego początku wsparcie prawnika o specjalizacji patentowej na drodze procesu patentowego. Instytut od założenia uzyskał 1592 patentów (w tym 57 za granicą) i w zakresie chemii organicznej zyskał tym samym drugie miejsce Polsce (ICSO 2015). Jednocześnie wydział przejął obowiązki zdobywania środków finansowych poprzez zdobywanie klientów i partnerów działaniami marketingowymi (np. udziałem w targach, broszurami informacyjnymi, itp.). Podstawowe wyposażenie instytutu finansowane jest w 30% z budżetu, pozostałe 70% jest finansowane ze zleceń badawczych i projektów. Jak doniosła pracownica instytutu, każdy z 12 oddziałów badawczych instytutu prowadzi od lat ścisłą współpracę z gospodarką. Zainteresowane przedsiębiorstwa są zapraszane, by zwiedziły instytut badaw-

czy, a dla współpracy ze słabymi finansowo MŚP wspólnie szuka się możliwości finansowania, np. w formie projektów dotowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). Jednocześnie odbywa się współpraca na wielu polach z krajowymi i zagranicznymi uniwersytetami i instytutami badawczymi, m.in. intensywna współpraca z Wydziałem Chemicznym Uniwersytetu Opolskiego. Dodatkowo instytut zainicjował wraz z Parkiem Przemysłowym Kędzierzyn Koźle powstanie klastra chemicznego CHEM STER i dzisiaj jest jednym z 30 aktywnych członków, którzy m.in. przeprowadzają wspólne projekty.

W odniesieniu do współpracy między obydwooma opolskimi uczelniami, wynika z wywiadów, że współpraca jest znikoma. Tak np. nie ma żadnego uzgodnienia co do wyposażenia laboratoriów, w konsekwencji laboratoria na obu uniwersytetach wyposażone są w tych samych dziedzinach, podczas gdy wyposażenia w innych dziedzinach na obu brakuje. Także w odniesieniu do zorientowanego na praktykę wykształcenia, na obu szkołach wyższych prowadzone są projekty, ale mimo konceptualnego podobieństwa, jak i wspólnego ustanawiania celów, wyniknęło wyraźnie z rozmów, że nie występuje wymiana doświadczeń.

Jak podała jedna z pracownic szkoły wyższej, współpraca nawiązywana jest wyłącznie wtedy, kiedy to konieczne. Istnieją projekty, w które włączone są obydwie uczelnie, ale poza nimi wydaje się nie istnieć ani współpraca, ani koordynacja. Jednym z powodów tego stanu rzeczy wydaje się być konkurowanie o studentów w regionie. Ten stan konkurencji między obydwooma uczelniami odbija się negatywnie na wzajemnej współpracy.

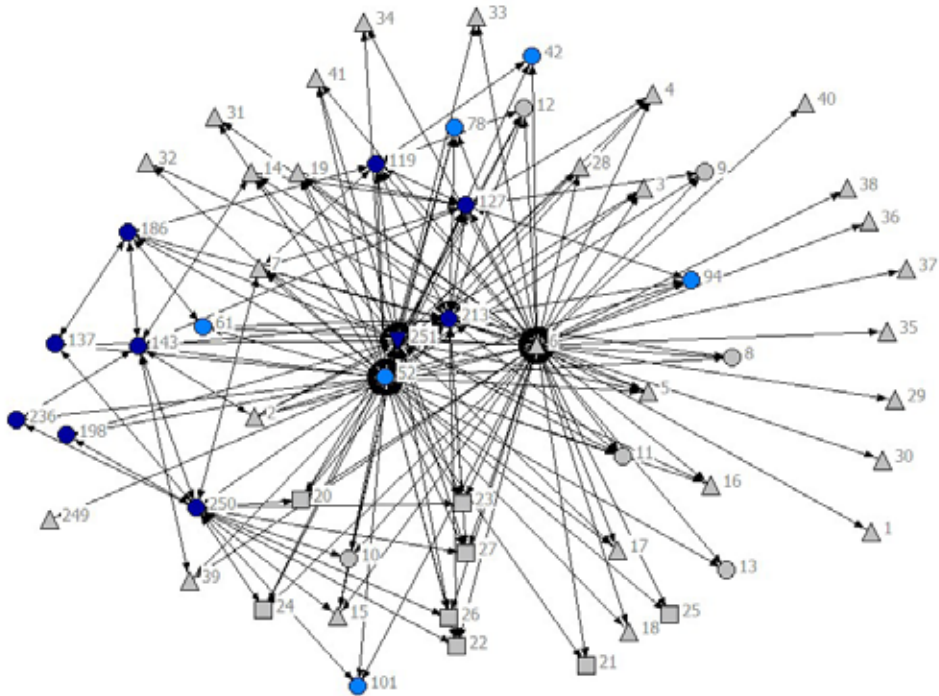
Na niski poziom współpracy między uczelniami wskazuje również wynik ankiety, przeprowadzonej w ramach warsztatu w Opolu. Wizualizacja (Rysunek 4.4), otrzymana po agregacji sieci kontaktów respondentów na poziomie wydziałów, obrazuje wynikające z tego sieci powiązań pomiędzy poszczególnymi wydziałami. Pokazuje ona, że istnieją kooperacje pomiędzy pojedynczymi fakultetami Uniwersytetu Opolskiego (kolor ciemnoniebieski) oraz, że w porównaniu z nimi, powiązanie sieci kontaktów z wydziałami politechniki (kolor jasnoniebieski) jest bardzo znikome.⁷⁰

Jednocześnie okazuje się, że tylko nieliczne przedsiębiorstwa (szare kwadraty) powiązane są z siecią kontaktów respondentów - pracowników uczelni. Powiązanie sieci kontaktów pomiędzy jednostkami na uczelni (tu: wydziałami) z innymi aktorami, jak izby, związki, parki technologiczne, publiczne jednostki administracyjne (tu dla przejrzystości pokazane jako szare trójkąty) jest znacznie bardziej wykształcone.

⁷⁰ Tu jednak należy zauważyć, że na podstawie przeprowadzonej ankiety skonstruowana sieć kontaktów daje tylko niewielki wgląd w w rzeczywistości istniejącą sieć kontaktów województwa opolskiego. Chodzi o wizualizację sieci kontaktów, powiązanych z projektem respondentów - naukowców obydwu uczelni i agregację ich sieci kontaktów powiązanych z pracą. Wszyscy pozostali aktorzy (tu w kolorze szarym) nie zostali bezpośrednio przepytani. W związku z powyższym w tym miejscu nie jest możliwym zdobyć w tym temacie dalszych wniosków, w jakim stopniu mogą one służyć jako pomosty pomiędzy aktorami oraz zacieśniać całą sieć kontaktów.

Na zwizualizowanej na rysunku 4.4 sieci kontaktów widać wyraźnie centralne położenie Opolskiego Centrum Rozwoju Gospodarki (OCRG; Numer 6), Akademickiego Inkubatora Uniwersytetu Opolskiego (Numer 251), Wydziału Nauk Przyrodniczych i Techniki Uniwersytetu Opolskiego (Dr. hab. Stanisław Koziarski, prof UO; 213), jak i Wydziały Ekonomii i Zarządzania (Dr. hab. inż. Joachim Foltys, prof PO) politechniki.⁷¹

Rysunek 4.4: Sieć kontaktów pracowników uczelni agregowana na poziomie wydziału



Źródło: Opracowanie własne przy użyciu UCINETu (2002)

⁷¹ Po stronie Uniwersytetu Opolskiego w sieć kontaktów powiązane są następujące wydziały: Wydział Chemiczny (119), Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki (186), Wydział Nauk Przyrodniczych i Techniki (213), Wydział Nauk o Gospodarce (127), Wydział Historii i Pedagogiki (143), Wydział Filologiczny (137), Wydział Teologiczny (236), Wydział Prawa i Administracji (198), jak również Akademicki Inkubator Uniwersytetu Opolskiego (251). Na politechnice w sieć kontaktów włączone są następujące wydziały: Wydział Budownictwa (42), Wydział Mechaniczny (94), Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki (61), Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki (78), Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii (101), Wydział Ekonomii i Zarządzania (52). Przegląd wszystkich podmiotów uczestniczących w sieci powiązań znajduje się w załączniku (Tabela A.2).

Co się tyczy współpracy oraz powiązania siecią kontaktów przedsiębiorstw regionalnej gospodarki między sobą, (ale również poza nią poprzez omawiane w późniejszej części tego rozdziału klastry), z przeprowadzonych wywiadów można wysnuć pierwsze wnioski o budowie ściślejszych sieci powiązań.

Istnieje dla przykładu założony pod dachem OCRG „Klub 150”, składający się z małych i dużych przedsiębiorstw regionu, a który ma za zadanie reprezentować gospodarkę w województwie opolskim. Nie chodzi tu jednak o sformalizowaną organizację, ale o grupę przedsiębiorców, która ma się poznać i wymieniać poglądami. W ramach klubu odbywają się regularne spotkania, podczas których zawsze odwiedzane jest jedno z przedsiębiorstw członkowskich. Poza zwiedzaniem zakładu, przedstawiane są również Best Practices, a przedsiębiorcy wspierają się wzajemnie w wejściu na zagraniczne rynki, np. dzieląc się kontaktami handlowymi. Organizowane są również spotkania dla specjalnych obszarów przedsiębiorstwa, np. HR-management czy logistyka, które mogą wymieniać się doświadczeniami i problemami. Ponadto organizowane są szkolenia, na których przedsiębiorcy trenują swoje kompetencje miękkie, jak zarządzanie projektem, czy kierowanie zespołem, z drugiej strony tworzone są także wielodyscyplinarne grupy, które wspólnie rozwiązują problemy przedsiębiorstwa.

4.3.1.2 Przeszkody w kooperacji między nauką a gospodarką w województwie opolskim

Podczas przeprowadzonych wywiadów zostały zidentyfikowane rozmaite przeszkody we współpracy między nauką a gospodarką w województwie opolskim.

Jedną z największych przeszkód we współpracy jest fakt, iż zaufanie między relewantnymi podmiotami w województwie opolskim jest tylko nieznacznie wykształcone, co znacznie utrudnia samo nawiązywanie, ale także przeprowadzenie współpracy. Jeden z przedstawicieli gospodarki stwierdził, że we współpracy z uczelnią niemożliwa jest współpraca na zasadzie partnerstwa. Szczególnie małe i średnie przedsiębiorstwa nie są przez uczelnie traktowane jak równi partnerzy. Ponadto istnieje tylko znikome zaufanie co do kompetencji zaangażowanych podmiotów. Profesorowie mają np. obawy, dotyczące ich reputacji, jeśli współpraca partnerem z obszaru przemysłu nie przebiegnie pomyślnie. Dodatkowo wielu przedsiębiorców nie ma zaufania do osób z zewnątrz, szczególnie w odniesieniu do utrzymania w tajemnicy niepublicznych danych, dotyczących przedsiębiorstwa. Podczas przeprowadzenia 200 kooperacji w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy między nauką i gospodarką w województwie opolskim” można było wyraźnie zaobserwować, że wiele przedsiębiorstw ma ogromne uprzedzenia do wydawania informacji o własnym przedsiębiorstwie partnerom współpracy z ramienia uczelni. Nawet mikroprzedsiębiorstwa, które nie są aktywne we wrażliwych technologicznych obszarach, miały problemy z tym, by wydać dane o przedsiębiorstwie. Dodatkowo z raportów rekrutacyjnych obydwu uczelni wyniknęło wyraźnie, że jedną z przyczyn rezygnacji z kontaktów z przedsiębiorstwami jest właśnie brak zaufania.

Inną znaczącą przeszkodą we współpracy, która blisko związana jest z brakiem zaufania, były wymienione przez wielu respondentów: wszechobecny brak świadomości i brak otwartości do nawiązywania sieci kontaktów. Jeden z respondentów podkreślił znikome chęci do budowania sieci kontaktów oraz kooperacji w następujący sposób:

„Zbyt wiele osób zamyka się przed tym i nie chce współpracować z nikim innym. Uważam, że taka jest mentalność tutaj w Polsce, że wiele osób ma pogląd, że sami zrobią wszystko lepiej. Jeśli już coś wiem i mam, to nie dzielę się z tym chętnie.”

Oznaki tego można odnaleźć też w formalnych instytucjach. Tak na przykład do tej pory nie istnieje w Polsce obowiązkowe członkostwo przedsiębiorstwa w jakiegokolwiek izbie. W związku z tym tylko nieliczne przedsiębiorstwa organizują się w formie izb. Ponadto istnieje bardzo mało organizacji sieciowych lub klastrow, zainicjowanych przez przedsiębiorstwa. Poza klastrem chemicznym i drzewnym, które powstały dzięki inicjatywie regionalnych przedsiębiorstw z danej branży (Bottom-up)⁷², pozostałe klastry powołane zostały z inicjatywy jednostek państwowych (Top-down)⁷³. Te formy współpracy kończą się jednak przeważnie w momencie, kiedy kończy się dotacja finansowa - wydaje się brakować potrzeby i chęci ze strony gospodarki.⁷⁴

Przedsiębiorstwa widzą przeważnie tylko konkretne problemy i potrzeby na własnym obszarze. Odpowiednio do tego żądają konkretnych rozwiązań i technologii, służących pokonaniu problemu lub zaspokojeniu wymagań. Często jednak trudno jest regionalnym uczelniom bezpośrednio zaspokoić te potrzeby, szczególnie, kiedy przedsiębiorstwa oczekują, że te zostaną zaspokojone przez ośrodki w dużych aglomeracjach, jak Wrocław czy Warszawa. Zgodnie z danymi przekazanymi przez przedsiębiorstwa, tamtejsze instytuty oferują lepsze wyposażenie techniczne, więcej doświadczenia we współpracy z gospodarką, a także większe, czy raczej bardziej wyspecjalizowane know-how. Ponadto nadal istnieje wrażenie, że regionalne uczelnie w województwie opolskim są raczej zamknięte przed gospodarką. W ten sposób w niektórych branżach i obszarach prawie nie istnieją punkty styczne czy osobisty kontakt między podmiotami, a konsekwencją, tego, że aktorzy się nie znają, nie mają wiedzy o kompetencjach potencjalnego partnera, jest brak współpracy.

Również czas uznawany jest za element, który utrudnia podjęcie współpracy między nauką a gospodarką. Wrażenie jakoby naukowcy potrzebowali niezmierznie dużo czasu na badania i rozwój, a biurokracja jest długim i niemal nie-

⁷² Bottom-up: Proces zmian rozpoczyna się na najniższym szczeblu hierarchii i przechodzi w górę, tzn. poziom zapotrzebowania, który odpowiedzialny jest za przełożenie na rzeczywistość, jest znany (Sabatier 1986).

⁷³ Top-down: Zmiana i podstawowe decyzje są dane "z góry na dół", tzn. np. przez instancję polityczną i mają zostać przełożone na najniższym szczeblu na rzeczywistość (Sabatier 1986).

⁷⁴ Rozwinięte przedstawienie i dyskusja nad sytuacją klastrową w województwie opolskim opisana została w rozdziale 4.4 niniejszego raportu.

pokonywalnym procesem, odwodzi przedsiębiorstwa dodatkowo od podjęcia współpracy ze szkołą wyższą (Dominik 2013).

Respondenci z obszaru akademickiego potwierdzają, że współpraca z gospodarką związana jest z dużym nakładem administracyjnym. Pisanie wniosków, raportów i rozliczenie takiej współpracy jest kompleksowym i nieodzownym elementem każdej współpracy, która odbywa się z partnerami akademickimi. Odpowiednio długo trwa doprowadzenie do współpracy i jej rozwój. Dlatego respondenci - przedsiębiorcy preferują współpracę z prywatnymi jednostkami B+R. W wypadku takiej współpracy szybko ustalane zostają czas i wynagrodzenie za współpracę, ażeby ustanowić szybkie i efektywne rozwiązanie bez zbędnego nakładu biurokratycznego.

Szczególnie MŚP oceniają współpracę z uczelniami jako kosztowną. Jeden z respondentów twierdził, iż uczelnie oczekują częściowej zapłaty z góry przed podjęciem współpracy, na co MŚP nie mogą (lub nie chcą) pozwolić sobie finansowo.

Inna zidentyfikowana przez respondentów przeszkoda we współpracy leży w regionalnej strukturze gospodarki. Tę charakteryzuje silna defragmentacja poprzez działalność wielu mikro- oraz małych przedsiębiorstw – stąd liczba potencjalnych odbiorców akademickiej wiedzy i technologicznych rozwiązań szacowana jest jako bardzo mała. Dodatkowym utrudnieniem jest, że większość miejscowych przedsiębiorstw funkcjonuje w obszarze low- oraz medium-low-technology (53-87%), a tylko 5% przedsiębiorstw oferuje usługi oparte na wiedzy (Zygmunt i Szewczyk 2014). W związku z tym istnieje minimalne zapotrzebowanie na akademicką wiedzę z zakresu High-Tech.

Po stronie przedsiębiorstw brakuje ogólnej świadomości, że współpraca z uczelniami niesie ze sobą liczne zalety. Większe przedsiębiorstwa mają często większe doświadczenie we współpracy z innymi aktorami i poprzez to zdają sobie sprawę z jej zalet. Małe oraz mikroprzedsiębiorstwa natomiast obawiają się współpracy, jako że nie znają potencjału współpracy z uczelnią lub też nie uznają uczelni jako centrum innowacji.

Bazując na wywiadach z pracownikami uczelni lub przedstawicielami okołookademickich instytucji można opisać dalsze obawy, które leżą w dużej mierze po stronie miejscowych uczelni. Tak zatem panuje między pracownikami niejasność co do tego, jakie kryteria (przepisy, formy współpracy, itp.) obowiązują w odniesieniu do współpracy z partnerami z sektora prywatno/gospodarczego. Te wypowiedzi poparte są także w studium, zgodnie z którym średnio tylko 41,8% respondentów - pracowników politechniki zna obowiązujące procedury w nawiązaniu do zlecenia usługi lub też badania ze strony gospodarki. Największy poziom znajomości tych przepisów odnotowano na Wydziale Elektrotechnicznym, Mechanicznym oraz Wydziale Budownictwa, na poziomie ponad 50%. Przy czym na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki wynosił on zaledwie 25% (Public Dialogue Studio Badań i Innowacji Społecznych 2015).

Dalszym rezultatem z opisanej w niniejszym rozdziale koncentracji na działalności w zakresie nauczania i publikacji, jest brak czasu w odniesieniu do zorien-

towanych na praktykę kooperacji: personel naukowy skoncentrowany jest silnie na swojej działalności nauczania i na skutek wynikającego z tego braku czasu, w znacznie mniejszym stopniu skupia się na ukierunkowanych na praktykę badaniach realizowanych w kooperacji z partnerami z sektora przemysłowego.

Dalsze ograniczenia w zakresie komercjalizacji wiedzy to finansowanie wyposażenia szkół wyższych ze środków UE przy maksymalnym wykorzystaniu dotacji. W wypadku dotacji UE w wysokości 85%, szkoła wyższa nie może w pierwszych pięciu latach używać komercyjnie dotowanych laboratoriów i ich wyposażenia z powodów konkurencyjności. Po tych pięciu latach wyposażenie to dla nowoczesnej gospodarki jest już przeważnie przestarzałe. To samo ma miejsce w wypadku otrzymania publicznej dotacji do wysokości 85%, kiedy to co prawda laboratoria mogą być przez przedsiębiorstwa bezpłatnie używane, to jednak muszą oni uzyskane wyniki badań podać do wiadomości publicznej. Zalety wynikające nieodpłatnego korzystania idą więc w parze z negatywnym aspektem, jakim jest dostęp konkurencji do wyników badań, co w konsekwencji powoduje, że przedsiębiorstwa po prostu rezygnują z tego typu współpracy. Możliwością obejścia tego ograniczenia byłoby finansowanie na poziomie 50% dotacji UE oraz dalszych 50% ze środków własnych.

Dużym problemem jest także ponadprzeciętne dotowanie i dofinansowywanie ze środków publicznych samych uczelni i instytucji naukowych. Poprzez dotacje nie ma żadnej konieczności, czy też nacisku na rozwijanie własnych pomysłów i rozwiązań i wprowadzenia swojej własności intelektualnej do sektora prywatnego.

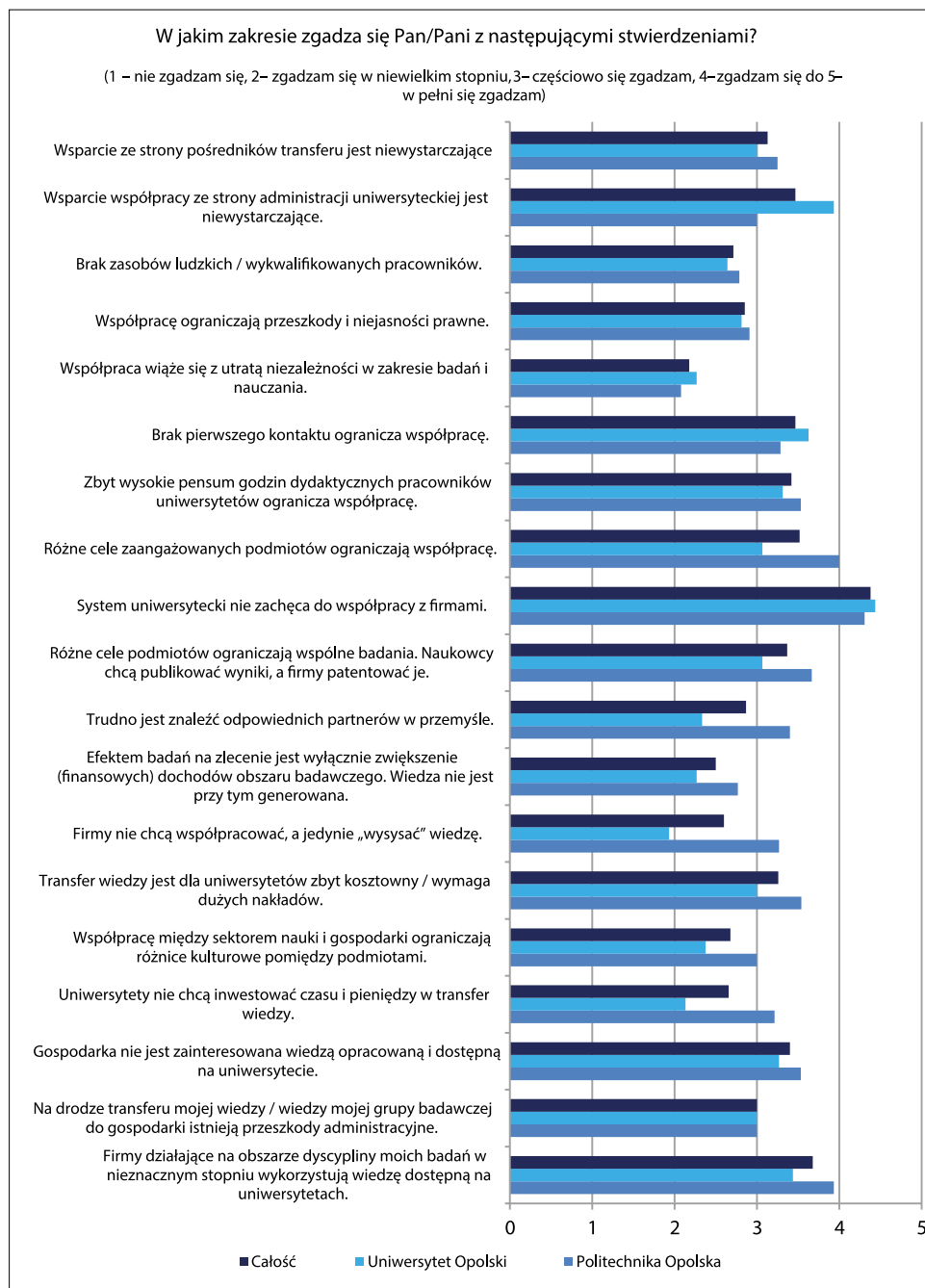
Ponadto wielu pracownikom szkół wyższych brakuje praktycznego doświadczenia. Posiadają oni co prawda wiedzę teoretyczną lub też oddają się przedkonkurencyjnym badaniom podstawowym, które jednak dla sektora prywatnogospodarczego nie posiadają jeszcze potencjału komercjalizacyjnego. Odpowiednio: brak jest wiedzy na temat zapotrzebowania rynku.

Dodatkowy wgląd w największe, zdaniem pracowników naukowych uczelni, przeszkody we współpracy oferuje interpretacja przeprowadzonej w trakcie warsztatu ankiety:

Pracownicy obydwu uczelni za największą przeszkodę dla współpracy uważają akademicki system motywacyjny. Przyczyna leży zatem we wspomnianym już w drugiej części bieżącego rozdziału punkcie ciężkości systemu motywacyjnego i oceniania, położonym na obszarze nauczania i publikacji wyników badań. W ramach systemu umieszczono porównywalnie dużo mniejsze zachęty do badań zorientowanych na wdrożenie, realizowanych w kooperacji z podmiotami z sektora prywatno- gospodarczego.

Inne duże przeszkody to z jednej strony problemy z nawiązaniem kontaktu (por. Rysunek 4.5), a z drugiej strony niskie zainteresowanie gospodarki płynące z uczelni wyższych wiedzą. Szczególnie ostatni punkt jest po raz kolejny oznaką opisaną w drugiej części bieżącego rozdziału niekompatybilności ofert szkół wyższych w stosunku do zapotrzebowania regionalnej gospodarki.

Rysunek 4.5: Przeszkody we współpracy



Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=28)

Również omawiane dotąd różnice w celach stawianych przez sektor prywatno-gospodarczy, który chciałby chronić swoją wiedzę, oraz naukowy, który przeze stronę publikacji swojej wiedzy, to, według ankietowanych, wielka przeszkoda.

4.3.2 Patentowanie i komercjalizacja wyników badań na uczelniach wyższych

Jak opisano w rozdziale 2, nauka i gospodarka mają różne normy dotyczące postępowania z wiedzą.

W trakcie realizacji wywiadów w województwie opolskim ta rozbieżność została potwierdzona. Brak patentowania i komercjalizacji badań szkół wyższych zostało zdefiniowane jako jeden z podstawowych problemów współpracy nauki i gospodarki w regionie. Szczególnie problematycznym jest, jak już wspomniano, że wyniki badań, które powstają w ramach projektów finansowanych w 85% ze środków pomocowych UE, muszą zostać podane do publicznej wiadomości. W tym miejscu powstała bariera we współpracy z przedsiębiorstwami, które uzyskaną wiedzę chciałyby zachować w tajemnicy.

Mimo wymienionych już w drugiej części niniejszego rozdziału znikomej motywacji, płynącej z systemu oceniania i motywowania obowiązującego na uczelniach, zapytani profesorowie podali, że posiadają patenty lub są w trakcie ich meldunku. Dodatkowo np. na Politechnice Opolskiej w ramach inkubatora zapewnione jest wsparcie w zakresie możliwości urynkwienia wiedzy - czy to w formie spin-offu, start-upu lub też innej formie komercjalizacji. Z drugiej strony pracownik szkoły wyższej poinformował, że chętnie opatentowałby co prawda swoje wyniki badań, ale brak mu w tym obszarze pewności, ze względu na brakujące poradnictwo prawne, ponieważ brakuje doradztwa prawnika ds. patentów na Uniwersytecie Opolskim.

Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej (OCDL) rozpoznało zapotrzebowanie na specyficzne szkolenia, wspierające naukowców w procesie patentowym i oferuje w związku tym szkolenia patentowe.

Z ankiety przeprowadzonej w ramach warsztatu w Opolu wyniknęło wyraźnie, że trzech z ośmiu ankietowanych naukowców z dziedziny nauk przyrodniczych zgłosiło już patenty lub też są w patentach zarejestrowani jako wynalazcy. Jest to zasadniczo wysoki odsetek, biorąc pod uwagę, że poza zgłoszeniem patentu istnieją także liczne inne możliwości ochrony własności intelektualnej przed nadużyciem.

4.3.3 Możliwości dotacji i finansowania w województwie opolskim

Dostęp do środków finansowych odgrywa ogromną rolę dla możliwości innowacji danego regionu. Często innowacje oraz nowe technologie wiążą się z dużym potencjałem, ale także z wysokim ryzykiem. Podczas gdy badania prowadzone na uczelniach finansowane są z reguły ze środków państwowych, MŚP rezygnują z opatrzonego ryzykiem i niejasnymi wynikami aktywności B+R, jako że nie mogą sobie pozwolić na samofinansowanie innowacji lub też brakuje im

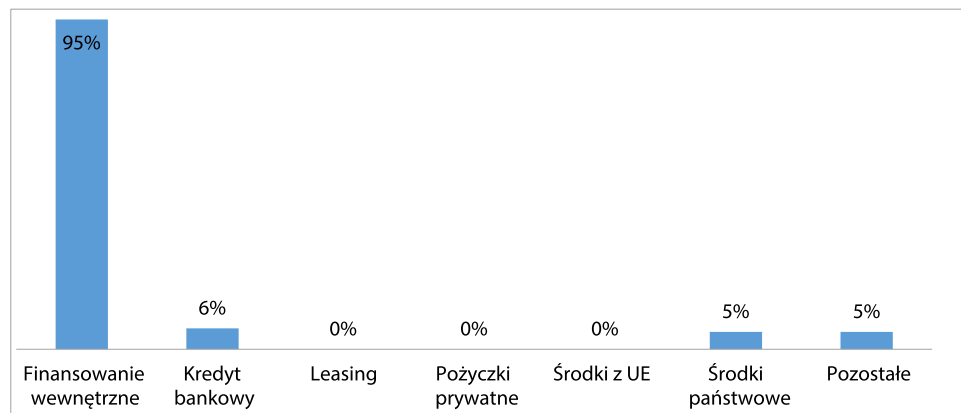
adekwatnego dostępu do środków finansowych i dotacji. Na aktywności te po stronie przedsiębiorstwa składają się przede wszystkim działalność badawcza i rozwojowa, jak również projekty innowacyjne, które powinny być realizowane we współpracy z uczelniami lub innymi jednostkami badawczymi.

W poniższej analizie istniejących możliwości MŚP zostaną uwzględnione w sposób szczególny, jako że mają one szczególne znaczenie na obszarze przedsiębiorczości w województwie, ale też właśnie MŚP oraz start-upy w najbardziej są podatne na ryzyko negatywnych skutków systemowych w zakresie innowacji i finansowania (Rüffer 2015).

Najważniejszym decydem w zakresie finansowania województwa opolskiego jest Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego. Jako pośrednik w finansowaniu, administruje i dzieli środki dotacji Unii Europejskiej np. w ramach programów operacyjnych. Ponadto w ramach wywiadów została przeanalizowana działalność dwóch instytucji kredytujących w województwie opolskim. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu rozdaje jako pośrednik w finansowaniu środki UE w formie korzystnych pożyczek dla mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw w regionie na innowacje w zakresie ochrony środowiska. Innym funduszem, nieukierunkowanym na jedną konkretną dziedzinę, jest Opolski Regionalny Fundusz Poręczeń Kredytowych, który udziela kredytów i poręczeń dla MŚP oraz start-upów działających gospodarczo w województwie opolskim. Poza samym finansowaniem, fundusz oferuje również usługi doradcze odnośnie źródeł finansowania (Jasińska-Biliczak 2012).

Mimo szerokiej oferty możliwości pozyskania dotacji i finansowania na różnych poziomach i w ramach różnych programów, małe oraz średnie przedsiębiorstwa decydują się przeważnie na finansowanie innowacji ze środków własnych (95%), a w znacznie mniejszym stopniu z kredytów bankowych (6%) oraz dotacji państwowych (5%) (por. Rysunek 4.6).

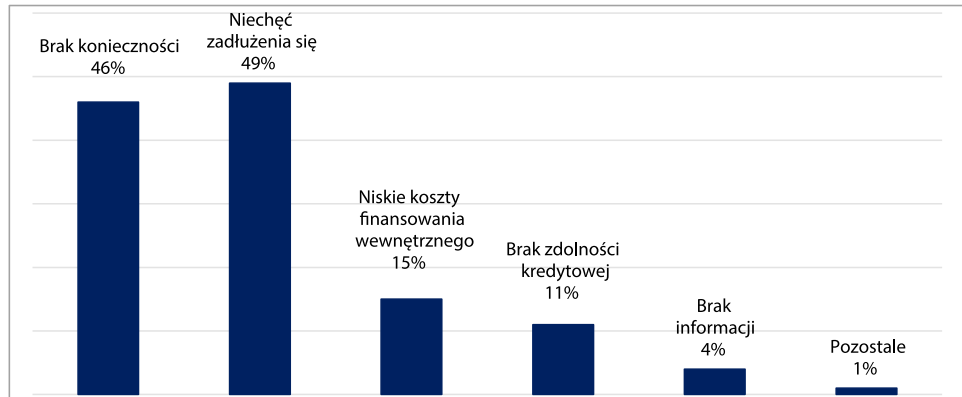
Rysunek 4.6: Źródła finansowania innowacji (w procentach)



Źródło: Bank Pekao (2015)

Powodami samofinansowania są, zgodnie z informacjami otrzymanymi od przedsiębiorstw (por. Rysunek 4.7), przede wszystkim obawa przed zadłużeniem (49%), jak również brakująca konieczność zewnętrznego finansowania (46%) (Bank Pekao 2015).

Rysunek 4.7: Przyczyny wewnętrznego finansowania (w procentach)



Źródło: Bank Pekao (2015)

56% ankietowanych przedsiębiorstw podało dodatkowo, że w okresie dotacyjnym 2014–2020 nie zamierają korzystać ze środków pomocowych UE na innowacje, podczas gdy 26% nie jest jeszcze zdecydowana, a 16% planuje tych środków korzystać (Bank Pekao 2015).

Z wywiadów wynika, że wiele MŚP obawia się dużego nakładu administracyjnego, który przykładowo mógłby być związany z pisaniem wniosków i korzystaniem ze środków UE. Brak im informacji na temat dostępnych możliwości i programów wsparcia. Jako inny powód niskiej stopy kredytowania pracownik branży finansowej wymienił, że finansowanie ze środków UE ma tę konsekwencję, że przedsiębiorstwa przyzwyczajają się do bezzwrotnych dotacji UE. W związku z tym źródła finansowania, które wymagają spłaty są przez nich negatywnie oceniane. Poprzez to powstaje niebezpieczeństwo niegospodarnego zastosowania środków finansowych.

Na podstawie wywiadów i badania ustalono, że w regionie brakuje kapitału inwestycyjnego, szczególnie w formie Venture Capital lub sieci aniołów biznesu, którzy stawiają do dyspozycji kapitał ryzyka dla młodych i innowacyjnych przedsiębiorstw.

4.3.4 Pośrednicy jako pomost między nauką a gospodarką

Jak już zostało wykazane w teoretycznej części niniejszego raportu, pośrednicy są instytucjami, które przejmują szereg zadań w celu pokonania przeszkód i problemów w transferze wiedzy i technologii. Najważniejsi w regionie opolszczyzny zidentyfikowani pośrednicy zostaną poniżej bliżej opisani.

Jednym z najważniejszych pośredników jest Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki (OCRG), które od swojego powstania w roku 2007, jako jednostka urzędu marszałkowskiego, odpowiada za administrację programów operacyjnych dla województwa opolskiego i politykę innowacji w województwie opolskim.

W ramach swoich celów, do których należą m.in. zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności regionu, zawarte jest również aktywne wspieranie tworzenia parków naukowych i technologicznych, inkubatorów oraz klastrów (Walendowski 2012). Przykładem projektu, który został przeprowadzony pod przewodnictwem OCRG jest Opolska Platforma Innowacji, w której aktywne są różne podmioty z obszaru nauki i gospodarki w regionie. W ramach tego projektu powstała broszura „Opolska Nauka dla Biznesu”, w której zaprezentowane zostały partycypujące jednostki⁷⁵ wraz z wydziałami a także wymienione zostały usługi i wiedza jakie mogą one zaoferować przedsiębiorstwom. Podwaliny współpracy między nauką a gospodarką zostały tym samym położone. Przedsiębiorstwa mogą się zapoznać z instytucjami nauki i tym samym lepiej ocenić, w jakim stopniu współpraca z regionalnymi instytucjami może im pomóc w rozwiązaniu problemów. Ponadto w ramach projektu zainicjowane zostało także wydarzenie „Forum Innowacji”, podczas którego aktorzy z dziedziny nauki mogą się przedstawić i podczas którego również przedsiębiorstwa mogą wypowiedzieć się na temat swoich doświadczeń z kooperacji ze światem nauki. Przedstawienie best practices winno wpłynąć pozytywnie na inne przedsiębiorstwa, by te także zainicjowały współpracę z nauką. Centralnym w tym projekcie jest jego koncentracja na sieci powiązań: nauka i gospodarka spotykają się, poznają się wzajemnie na wspólnych wydarzeniach i poprzez to powstają połączenia, które w późniejszym czasie mogą zostać wykorzystane jako podstawa do współpracy.

Kolejnym pośrednikiem w województwie opolskim jest Dział Współpracy i Rozwoju (DWiR) na Politechnice Opolskiej, który składa się z czterech biur specjalistycznych:

⁷⁵ Politechnika Opolska, Uniwersytet Opolski, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Opolu, Szkoła Wyższa im. Bogdana Janskiego, Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu, Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu, Pracownia Badań Społecznych Instytutu Śląskiego w Opolu, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia”.

Rysunek 4.8: Organizacja Działu ds. Współpracy i Rozwoju na Politechnice Opolskiej

Akademickie Biuro Karier	Biuro Rozwoju i Strategii
<ul style="list-style-type: none"> • Pomoc studentom oraz absolwentom w rozpoczęciu pracy zawodowej • Koontakt z pracodawcami i pośredniczenie w praktykach i ofertach pracy • Analizowanie rynku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie Politechniki Opolskiej w zakresie transferu i komercjalizacji nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań • Koordynowanie związanych z tym zleceń realizowanych przez politechnikę
Biuro Funduszy Strukturalnych	Biuro Współpracy i Transferu Technologii
<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie i współpraca przy szukaniu źródeł finansowania dla badań i rozwoju 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza możliwości uzyskania zewnętrznych środków finansowych na rozwój uczelni • Informacje, wsparcie i doradztwo przy projektach realizowanych w ramach EFS

Źródło: Opracowanie własne na podstawie DWiR (2014)

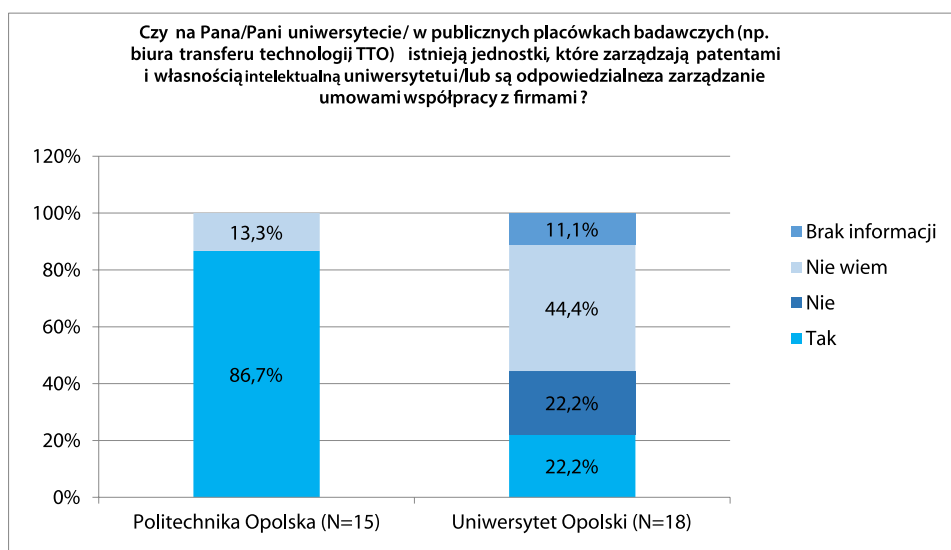
Biuro Współpracy i Transferu Technologii to jedno z czterech biur, odpowiedzialne za informacje, wsparcie i poradnictwo w powiązaniu z projektami UE. Współpracownicy inicjują i sprawdzają umowy o współpracy szkoły wyższej z przedsiębiorstwem, nawiązują kontakt z przedsiębiorstwem i organizują spotkanie. Z drugiej strony przekazują w imieniu przedsiębiorstwa zapytania o badania i zlecenia badań do szkoły wyższej bezpośrednio do kompetentnych pracowników i profesorów.

Również wymieniony już wcześniej Instytut Trwałego Rozwoju rozumiany jest jako jednostka pośrednicząca. Naturalne powiązanie między nauką a sektorem prywatnogospodarczym jest dane poprzez to, że instytut został założony i jest prowadzony przez pracowników politechniki, a co za tym idzie młode przedsiębiorstwa działające w ramach inkubatora mają bezpośredni dostęp do uniwersytetu. Ponadto instytucja ta prowadzi również projekty, w przeważającej mierze finansowane z pieniędzy UE, których celem jest współpraca naukowców i przedsiębiorstw dla wspólnego wypracowania pomysłów i rozwiązania problemów.

Wielu respondentów, biorących udział w wywiadach, wymieniło jako ważne podmioty wspierające transfer wiedzy w regionie także Izby. Izba Rzemieślnicza w Opolu, jako największa organizacja zrzeszająca pracodawców w województwie opolskim, prowadzi wiele projektów UE i angażuje się w działania na rzecz przedsiębiorczości oraz powiązań sieciowych. Izby są, zgodnie z informacjami uzyskanymi od respondentów, szczególnie dla mikro- oraz małych przedsiębiorstw, właściwym partnerem do rozmowy, jeśli chodzi o nawiązanie kontaktu z innym przedsiębiorstwem, instytutem badawczym lub bankiem.

Podsumowując można powiedzieć, że w obrębie województwa opolskiego działają różnorodni pośrednicy w transferze wiedzy i technologii, jednak jeżeli chodzi o widoczność i specjalizację tego rodzaju organizacji, istnieje tu nadal potencjał rozwojowy. Z wywiadów, szczególnie tych przeprowadzonych z pozaakademickimi aktorami, wynikało, że tylko niewielka część respondentów posiada wiedzę o istniejących organizacjach bądź ich ofercie. Działalność tych jednostek koncentruje się głównie na usługach doradczych dot. dofinansowania, a co za tym idzie ich oferta jest bardzo zbliżona. W konsekwencji, różnorodność jednostek transferowych powinna zostać rozbudowana, ażeby zwiększyć ofertę i polepszyć widoczność tych pośredników, którzy już na rynku działają.

Rysunek 4.9: Istnienie biur transferu technologii w szkołach wyższych



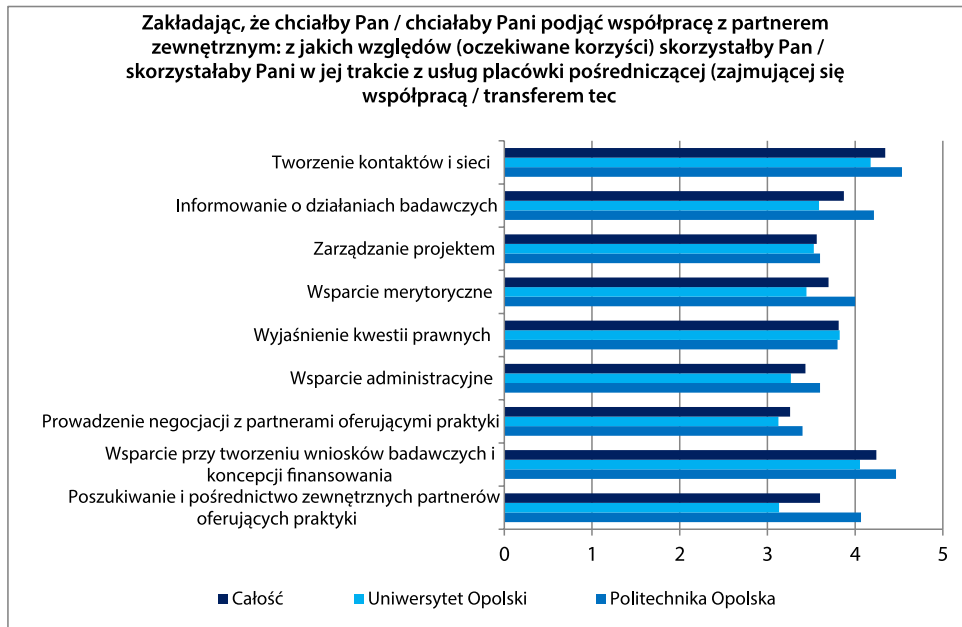
Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=33)

Przeprowadzona w ramach warsztatu ankieta pokazuje, że także wśród pracowników akademickich panuje niejasność co do tego, czy istnieje w szkole wyższej Biuro Transferu Technologii, które administruje i zarządza prawami ochrony własności intelektualnej uczelni oraz, ewentualnie, zajmuje się organizacją współpracy i opracowywaniem odpowiednich umów o współpracy (por. Rysunek 4.9). Podczas gdy widoczność takiej jednostki na Politechnice Opolskiej jest potwierdzona, nie można zaobserwować takiej widoczności w wypadku Uniwersytetu Opolskiego.

W odniesieniu do zadań, jakie w ramach kooperacji powinny wypełniać tego rodzaju jednostki pośredniczące, badanie przeprowadzone w trakcie warsztatu pokazuje, że ankietowani pracownicy mają zasadniczo wysokie ocze-

kiwania co do wsparcia ze strony tego typu aktorów: szczególnie w zakresie dbałości o kontakty i sieci powiązań, jak również w zakresie wsparcia podczas przygotowywania podań o badania oraz planów finansowych.

Rysunek 4.10: Możliwości wykorzystania jednostki pośredniczącej



Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=33)

W ostatnich latach powstały w regionie, szczególnie z pomocą środków pomocowych UE, różnego typu parki wiedzy i parki technologiczne.

Istnieje dla przykładu Opolski Park Naukowo-Technologiczny na Politechnice Opolskiej, jak również Park Naukowo-Technologiczny w Opolu, który funkcjonuje w formie spółki państwowej i jest kierowany przez jednego z profesorów Politechniki Opolskiej. Tenże park jest jeszcze na etapie budowy, po jej zakończeniu powinien wspierać współpracę między nauką a gospodarką. W parku tym będzie można znaleźć z jednej strony inkubator, zapewniający wsparcie młodym założycielom, z drugiej natomiast powierzchnie badawcze wyposażone w laboratoria biotechniczne, chemiczne oraz informatyczne, w którym przedsiębiorstwa otrzymać będą mogły wsparcie w zakresie B+R. Funkcjonujące w ramach parku przedsiębiorstwa mogą korzystać w pierwszej kolejności z laboratoriów. Ponadto naukowcy współpracownicy będą w parku prowadzili swoje badania w celu ich późniejszej komercjalizacji. Zawarto porozumienie o współpracy z regionalnymi szkołami wyższymi, tak ażeby wyposażenie labora-

torium parku technologicznego nie pokrywało się z wyposażeniem dostępnym na uczelniach. Tym sposobem możliwe jest uniknięcie powielania wyposażenia, a przedsiębiorstwu zapewnione zostanie szerokie spektrum techniki laboratoryjnej do dyspozycji. Jako że do finansowania parku technologicznego użyte zostały subwencje UE z kwotą dotacji w wysokości 50%, możliwe jest komercyjne wykorzystanie całego wyposażenia. Park technologiczny będzie służył także pośrednictwu między gospodarką a nauką. Przedsiębiorstwo, które potrzebuje pomocy w rozwiązaniu technicznych problemów, otrzyma pomoc albo bezpośrednio w parku technologicznym, albo też otrzyma kontakt do odpowiednich profesorów na uczelniach.

Opolski Park Naukowo-Technologiczny na Politechnice Opolskiej istnieje już od ośmiu lat i prowadzi w głównej mierze projekty informacyjne i szkoleniowe w takich branżach, jak mechanika i energie odnawialne. Istnieją również plany na komercjalizację powstałych w parku pomysłów i rozwiązań w formie licencji przedsiębiorstw. Ponieważ prawnie Park jest spółką - córką Politechniki Opolskiej i w związku z czym może korzystać z uczelnianego wyposażenia, na jego terenie nie ma laboratoriów. Zamiast tego istnieje umowa o współpracy, zgodnie z którą w celach projektowych możliwe jest korzystanie z laboratoriów Politechniki Opolskiej.

Na przyszłość planowana jest ścisła współpraca obydwu parków, jako że nowopowstający Park Naukowo-Technologiczny w Opolu oferować będzie nowoczesną infrastrukturę, podczas gdy Opolski Park Naukowo-Technologiczny na Politechnice Opolskiej ma dostęp do dobrze już ugruntowanego technicznego know-how.

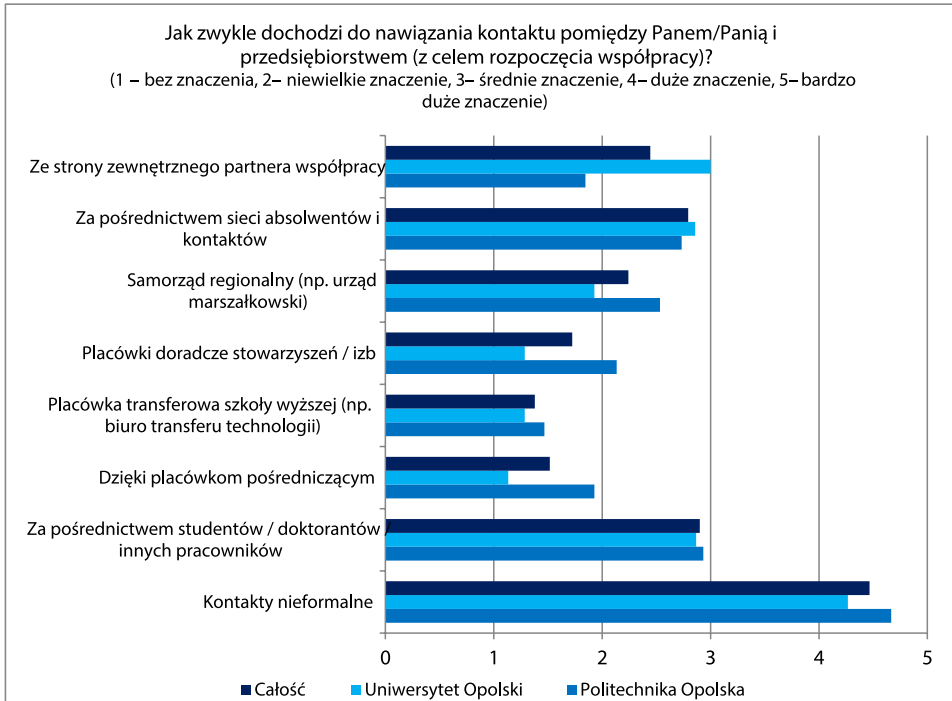
4.3.5 Kanały komunikacji i marketingu

Jednostka naukowa nie może bezwarunkowo wychodzić z założenia, że przedsiębiorstwa same kierować się będą do niej ze skonkretyzowanymi pytaniami lub problemami. Uczelnie wyższe konkurują także ze sobą wzajemnie, nie tylko o najlepszych studentów i naukowców, ale też o to, ażeby móc komercjalizować swoją wiedzę i swoje kompetencje. To wymaga w zwiększającym się stopniu marketingu szkoły wyższej, a w ramach tego marketingu technologicznego. Dlatego też wskazane jest dla szkół wyższych reklamowanie swoich umiejętności, kompetencji oraz technologii, a także ich poszerzanie.

W przeprowadzonych wywiadach została nadmieniona w przeważającej mierze jedna ścieżka komunikacji: nieformalna – większość kooperacji zostaje nawiązana poprzez osobiste kontakty. To również jest tożsame z rezultatami ankiety, przeprowadzonej w ramach warsztatu. Jak wyraźnie widać (Rysunek 4.11), nieformalne kontakty pozostają najważniejszym mechanizmem powstawania kontaktów między nauką a gospodarką. Uderzające jest to, że prawie żadnych kontaktów nie nawiązano poprzez uczelniane punkty pośredniczące, jak np. biura transferu technologii.

Szczególnie małe, jak i mikro przedsiębiorstwa przekonują się do współpracy przeważnie pod wpływem rekomendacji i z polecenia. To może mieć również miejsce w formie zorganizowanej, jak np. poprzez udział w konferencjach i sympozjach.

Rysunek 4.11: Drogi nawiązywania kontaktów między nauką a gospodarką



Źródło: Opracowanie własne bazujące na danych pochodzących z pierwszej ankiety dla pracowników (n=33)

Jeden z respondentów posunął się w swojej wypowiedzi tak daleko, iż stwierdził, że bez osobistego kontaktu i relacji nawet najdroższe kampanie marketingowe pozostają bezsensowne. Tylko bezpośredni kontakt ma sens. W tym wypadku wyraźnie widać, jak ważna jest „sieć powiązań”: ażeby osobisty kontakt mógł powstać, a zaufanie mogło zostać zbudowane – stanowi to bazę do współpracy.

Pracownik prywatnego instytutu badawczego podał, że jego ośrodek organizuje spotkania, na które zapraszane są przedsiębiorstwa. Podczas tych spotkań przedsiębiorstwa otrzymują informacje o pracy i możliwościach ośrodka i mogą też np. zwiedzać laboratoria. Ponadto ośrodek bierze udział także w konferencjach i targach, ażeby zdobyć zainteresowanie potencjalnych klientów.

Zasadniczo z wywiadów można wywnioskować, że przedsiębiorstwa są słabo poinformowane o kompetencjach uczelni. Odnosi się to zarówno do identyfikacji odpowiednich osób kontaktowych na uczelniach wyższych, jak

i do stron internetowych, które nie są dostosowane do potrzeb biznesowych. Przedsiębiorstwa mają ograniczone możliwości, by aktywnie zdobywać informacje na temat ośrodków badawczych lub też zdobywanie tych informacji jest bardzo pracochłonne. Mimo iż podjęto wysiłki do komunikacji sukcesów, m.in. na platformie innowacji, to jednak wysiłki obydwu uczelni w tym kierunku są zbyt małe.

4.4 Polityka klastrowa

Jak zostało to opisane w drugim rozdziale, przedsiębiorstwa, uczelnie i jednostki publiczne podejmują starania za pomocą polityki klastrowej mającej na celu wspieranie branż lub technologii istotnych dla regionalnej aglomeracji. W ramach przeprowadzonych wywiadów i analiz, możliwa była identyfikacja 15 klastrów w województwie opolskim.⁷⁶

Z trzema różnymi inicjatywami klastrowymi, szczególnie mocno reprezentowana jest branża turystyczna. Pozostałe klastry funkcjonują w takich branżach, jak budownictwo, chemia, energie odnawialne, doradztwo i kształcenie, IT, medycyna i drewno (PARP 2012). W nawiązaniu do tego, wszystkie w regionie funkcjonujące klastry odpowiadają kluczowym branżom regionu.

Większość klastrów została jednak sfinansowana z projektów UE, a zatem ugruntowana na podstawie inicjatywy publicznej. W efekcie nie zostały tu podjęte działania oddolne (ang.: bottom-up), obejmujące działania centralnie osadzonych aktorów z obszaru gospodarki (ośrodki B+R oraz przedsiębiorstwa), a wyłącznie działania ze strony państwa (działania top-down), bez żadnej (lub ze znikomą) inicjatywy własnej przedsiębiorstw oraz ośrodków B+R. Poprzez fakt, że pierwsze powstałe klastry po upływie dotacji zostały już rozwiązane, nie można jednoznacznie stwierdzić, które z klastrów zostaną zachowane (Klemens i Heffner 2011)

Z licznych wywiadów i analiz wynika, że klaster drzewny w województwie opolskim może zostać uznany za przykład dobrze funkcjonującego klastra, który utworzony został z inicjatywy oddolnej przedsiębiorstw (działania bottom-up).

Klaster został założony jako pierwszy klaster branżowy w województwie opolskim, zainicjowany przez regionalne przedsiębiorstwa z branży drzewnej we współpracy ze Śląską Izłą Gospodarczą w roku 2007. Obecnie zrzesza on ponad 50 przedsiębiorstw branży drzewnej i meblowej regionu Opolszczyzny i Śląska, jak również ośrodki badawcze, takie jak np. Politechnika Opolska. Już przed założeniem klastra, przedsiębiorstwa drzewne były zorganizowane w postaci nieformalnej⁷⁷, tak że wspólny interes i zapotrzebowanie na współpracę były już dane. Idea formalizacji struktury w formę klastra powstała na skutek licznych wizyt przedsiębiorstw

⁷⁶ Regionalny Opolski Klaster Senioralny, Opolski E-Rzemieślnik, Śląski Klaster Drzewny, Kraina Mlekiem i Miodem Płynąca, Innowacyjna Chemia, Ekoenergia Opolszczyzny, Zielona Dolina, Termomax, Śląski Klaster Przedsiębiorstw Dorzecza Górnej i Środkowej Odry, OPINFO, Consortium Man (2010 ponownie zamknięty), Klaster Ochrony i Monitoringu Zwierząt, Klaster medyczny, Opolski Dom, CHEM-STER

⁷⁷ Klub Śląskiego Stolarza

w innych państwach Unii Europejskiej. Założenie klastra zostało wsparte środkami finansowymi z programów UE, z czego szczególnie szkolenia na temat klastrów okazały się niezwykle pomocne przy powstaniu klastra drzewnego.

Prawnie chodzi tu o niezależną spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością, której członkowie uiszczają opłaty członkowskie. Z nich finansowane są wspólne projekty, jak również administracja klastra.

Celem klastra jest bliski kontakt między jego członkami, reprezentacja wspólnych interesów na zewnątrz, jak również przygotowanie informacji o możliwościach zdobywania dotacji dla członków.

Pierwotnym założeniem było, że zaangażowane przedsiębiorstwa ugruntuja wspólnotę kupna-sprzedazy. Wraz z upływem lat rozwinęła się jednak ścisła współpraca między członkami, którzy wzajemnie organizowali branżowo specyficzne spotkania informacyjne, szkolenia i konferencje, lub też brali wspólnie udział w targach i wystawiali na nich swoje oferty. Istnieją również nieformalne spotkania, na których przedstawiciele przedsiębiorstw np. idą wspólnie na polowanie. Za rdzeń współpracy w ramach klastra uznać można wspólny zakup i użytkowanie instalacji do termowania drewna. W dalszym kroku planowana jest budowa wspólnej dużej lakierni i suszarni, jak również wprowadzenie nowoczesnej linii produkcyjnej. Tak samo wspólny zakup materiałów lub certyfikatów jest nieodzownym elementem współpracy (Ślaski Klastr Drzewny 2015).

Klastrer współpracuje również z innymi przedsiębiorstwami branży drzewnej, jak np. z Morawsko-Śląskim Klastrem Drzewnym lub też grupą przedsiębiorstw drzewnych w Dobrodzieniu. Kooperacja ma również miejsce z klastrem termoenergetycznym „Termomax”. W obszarze badań i rozwoju planowana jest współpraca ze szkołami drzewnymi, które miałyby prowadzić badania na zlecenie klastra (Ślaski Klastr Drzewny 2015). W roku 2013 klastr otrzymał za swoją efektywną pracę w termowaniu drewna Grand Prix Targów BUD-ECO (Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych 2015).

Klastrer drzewny jest dobrym przykładem korzyści jakie płyną do przedsiębiorstw z łączenia się w klastry; ma miejsce podział kosztów i pracy w zakresie zaopatrzenia i użytkowania linii produkcyjnych, co w szczególności dla MŚP powiązane jest z dużymi korzyściami finansowymi. Dodatkowo poprzez koordynację i współpracę przedsiębiorstw ze sobą powstała ogromna sieć kontaktów branżowych, umożliwiającą wymianę wiedzy i doświadczeń, jak i odpowiednio zwiększającą potencjał innowacyjny każdego pojedynczego członka z osobna. Ale też wspólne projekty i wnioski o dotacje można znacznie łatwiej zorganizować (Klemens 2015).

Główny problem klastrów w województwie opolskim został przez jednego z partnerów wywiadu następująco określony:

„Wiele klastrów utworzono z pomocą środków unijnych, ale jak pomoc finansowa została zakończona, nie były one kontynuowane.”

Jak już zostało wspomniane, wygląda na to, że problemy klastrów w województwie opolskim najczęściej leżą w tym, że w większości powstały z publicznej inicjatywy (działanie top-down), z pominięciem zapotrzebowania lub woli po stronie uczestniczących w nich przedsiębiorstw oraz ośrodków B+R.

Wydaje się, że zasadniczo nie istnieją własne inicjatywy po stronie przedsiębiorstw, a klastry przypominają raczej sztuczne twory. Z wywiadów wyniknęło, że częściowo klastry zostały na powrót rozwiązane, jak tylko zakończyła się dotacja ze strony UE. Składki członkowskie, np. na organizację klastra, która przejęłaby zadania koordynacji i administracji, nie zostały ustanowione.

W ten sposób rzadko udaje się zachować rentowność klastra. Wiele przedsiębiorstw wydaje się nie widzieć żadnych zalet w zaangażowaniu w taką formę współpracy. Twierdzenie, że większość inicjatyw klastrowych staje w miejscu i przestaje się rozwijać już we wczesnej fazie, zostało również potwierdzone przez naukowców z regionu (Klemens 2014).

Przy tym w studium z 2012 ustalono tymczasem, że największe przeszkody do powstania klastrów w województwie opolskim są spowodowane tym, że zasadniczo nie ma praktycznej współpracy przy implementacji, brakuje zaufania, jak również przekonania, co do zasadności klastra, ale też: brakuje wiedzy na temat klastrów już istniejących. Także finansowanie dalszego rozwoju stawia poważną barierę przed rozwojem klastra (Szewczyk i Tłuczak 2012).

Stwierdzono, że miejscami w obszarze jednej branży funkcjonuje więcej niż jeden klastr i, mimo tego, brak jest współpracy pomiędzy nimi. Finalizując, wyniki ankiety, przeprowadzonej w ramach warsztatu, świadczą o znikomym zaangażowaniu obydwu uczelni w działalność klastrów. Tylko jeden z ankietowanych pracowników podał informację o zaangażowaniu w działalność klastra.

4.5 Podsumowanie

W niniejszym rozdziale zostały przedstawione wyniki analizy regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego. Powinny one pozwolić na zidentyfikowane elementów prowadzących do awarii systemu, a poprzez to do porażki na polu suboptymalnego transferu wiedzy i technologii na terenie województwa opolskiego. W tym celu zostały przeanalizowane odpowiednie elementy regionalnego systemu innowacji i została podjęta próba identyfikacji jego słabych stron.

Na początku analizy, przegląd znaczących danych z zakresu socjo-ekonomicznego, jak i polityki innowacji wskazał wyraźnie na znikomą siłę innowacji województwa opolskiego, w porównaniu do silnych regionów w Polsce oraz UE.

Następnie szczegółowo przeanalizowano trzy znaczące obszary systemu innowacji, celem identyfikacji najsłabszych punktów. W pierwszej kolejności jako centralny problem w sferze polityki szkolnictwa wyższego zidentyfikowany został system oceniania i motywacji naukowców, zgodnie z którym współpraca z przedsiębiorstwem, jak i pozyskanie zewnętrznego finansowania honorowane jest tylko w niewielkim stopniu.

Inną zidentyfikowaną strefą problematyczną w regionalnym systemie innowacji województwa opolskiego jest niska zgodność pomiędzy zapotrzebowaniem regionalnego przemysłu a ofertą szkół wyższych w takich obszarach, jak np. przemysł drzewny.

Po stronie szkół wyższych województwa opolskiego zaobserwowano znikome włączenie studentów w transfer wiedzy. Co prawda na uczelniach działają inkubatory, nie są one jednak między sobą powiązane, nie są też wystarczająco wyspecjalizowane, a główny nacisk kładą na przygotowanie infrastruktury i doradztwa, a nie na powiązanie siecią kontaktów założycieli między sobą, jak również np. z inwestorami. Nie ma też miejsca wystarczające szkolenie dla założycieli, jak i ich uwrażliwienie na rynek.

W drugiej części dokładniej przeanalizowano politykę innowacji wewnątrz regionu. Jako problemy w tym zakresie zidentyfikowano m.in. znikome kompetencje w obszarze zarządzania kadry zarządzającej w MŚP oraz brak świadomości, że własne słabości można wyrównać dzięki kooperacji z innymi. Ponadto również porozumienie między obydwojema lokalnymi uczelniami nie jest optymalne, jako że w zasadzie nie istnieje między nimi żadna koordynacja, albo współpraca, szczególnie na wyższych szczeblach.

Na terenie województwa opolskiego można zaobserwować jedynie znikome zorganizowanie przedsiębiorstw w stowarzyszenia przedsiębiorstw oraz izby. Również inicjatywy klastrowe powstały w przeważającej mierze z państwowej inicjatywy odgórnej (ang.: top-down) finansowanej z dotacji UE.

Po stronie uczelni zdiagnozowano, że w wielu przypadkach dominuje zamknięcie na problemy przedsiębiorstw, a także że podmioty z sektora prywatno-gospodarczego dysponują często jedynie znikomą wiedzą o kompetencjach podmiotów naukowych. Także przeszkody biurokratyczne stojące na drodze do współpracy zostały zidentyfikowane przez obie strony jako znaczące, natomiast w szkołach wyższych panuje ponadto niejasność i niepewność co do przepisów biurokratycznych i możliwych form współpracy z przedsiębiorstwami.

Działalność pośredników, przyczyniających się do dopasowania podaży i popytu na transfer wiedzy, pośredniczących w kontaktach, zapewniających opiekę administracyjną nad transferem wiedzy i budujących zaufanie pomiędzy podmiotami jest jeszcze nie dość rozwinięta. Zidentyfikowano w tym zakresie szczególnie OCRG, ale także Instytut Trwałego Rozwoju i izby, które jednak przez dobrowolne członkostwo przedsiębiorstw mogą wykazać się tylko ograniczonym stopniem organizacji. Można skonstatować, że prezencja i wykorzystanie istniejących pośredników są widoczne tylko w niewielkim stopniu.

Nieformalna komunikacja została uznana za najważniejszy środek do nawiązywania kontaktów między naukowcami a gospodarką, mających na celu transfer wiedzy.

5.1 Wprowadzenie

Projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” został zainicjowany jako reakcja na istniejące słabości w obszarze wymiany wiedzy i technologii w województwie opolskim (zob. Rozdział 4).

Obok analizy międzynarodowych dobrych praktyk oraz mocnych i słabych stron regionalnego systemu innowacji w województwie opolskim, projekt obejmował również przeprowadzenie 200 kooperacji z przedsiębiorstwami (poniżej zwanymi projektami innowacji). Celem tego przedsięwzięcia było zainicjowanie wymiany wiedzy.

W ramach niniejszych projektów każdy z 40 pracowników naukowych z opolskich uczelni powinien podjąć współpracę z regionalnymi przedsiębiorstwami w ramach kilku, niezależnych od siebie projektów innowacji mających na celu wypracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań. Niniejsze propozycje powinny być dostosowane do specyfiki problemów i zapotrzebowania przedsiębiorstwa. Z uwagi na presję czasu, a także na brak odpowiednich zasobów finansowych, wdrożenie zaproponowanych w ramach projektu rozwiązań nie leżało bezpośrednio w zakresie celów niniejszego projektu. Podążając za definicją OECD, wprowadzoną już w rozdziale 1, zostało przyjęte, że innowacje definiuje się jako nowe lub znacząco ulepszone produkty, procesy, formy organizacji lub marketingu (OECD 2005).

Wyniki niniejszych projektów innowacji powinny przy tym, obok wyników otrzymanych z analizy międzynarodowych dobrych praktyk oraz identyfikacji słabych stron regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego, być podstawą do stworzenia i rozwinięcia modelu transferu wiedzy pomiędzy nauką a gospodarką dla województwa opolskiego. Opisane projekty innowacji mogą być traktowane jako projekty pilotażowe.

W celu wsparcia naukowców z obydwu szkół wyższych w Opolu przy współpracy z przedsiębiorstwami, Uniwersytet w Mannheim podczas czterodniowych warsztatów zorganizowanych we wrześniu 2014 roku zaproponował różnorodne rozwiązania.

W pierwszej kolejności Uniwersytet Mannheim zaproponował utworzenie (wstępnie tylko wirtualnej) organizacji sieci, której zadania na czas realizacji głównego projektu oraz pojedynczych projektów innowacji przejęte powinny zostać przez zaangażowanych w projekt partnerów, t.j. Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego, Uniwersytet Opolski, Politechnika Opolski i Uniwersytet w Mannheim. Wstępnie centralnym zadaniem wspomnianej organizacji sieci było inicjowanie transferu i generacji wiedzy poprzez nawiązywanie kontaktów i pośrednictwo pomiędzy potencjalnymi partnerami współpracy. Orga-

nizacja ta miała na celu wspieranie wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy uczestniczącymi w projektach podmiotami, jak również wsparcie pracowników w sprawach administracyjnych. Propozycje konkretnych wytycznych, które były nieprzerwanie doskonalone w trakcie realizacji projektu, znajdują się w rozdziale 6.1.

Ponadto zaproponowany został skalowalny proces kooperacji służący ustrukturyzowaniu współpracy pomiędzy naukowcami i przedsiębiorcami w ramach pojedynczych projektów innowacji. Celem tego ustrukturyzowanego procesu był klarowny podział obowiązków w pojedynczych projektach, co miało ułatwić zaangażowanym w projekt naukowcom planowanie i koordynację koniecznych do wykonania czynności. Proces ten przewidywał w pierwszej kolejności spotkanie inauguracyjne (Kick-off Meeting), kolejno fazę analizy oraz generacji pomysłów (z użyciem podpartego ankietą instrumentu do analizy przedsiębiorstw), fazę studiów wstępnych, fazę konsolidacji i wyboru rozwiązania, jak i fazę wdrożenia i implementacji. Zaproponowany proces kończyło oficjalne zamknięcie projektu. Finalna forma procesu kooperacji została szczegółowo przedstawiona w rozdziale 5.5.3.

W celu zapewnienia wsparcia partnerom projektu przy strukturyzacji projektów innowacji oraz umożliwieniu wymiany doświadczeń pomiędzy nimi, lub przy identyfikacji odpowiedniej osoby kontaktowej, Uniwersytet w Mannheim zaproponował bazujący na internecie instrument PipelinePlanner. Ten oparty na IT instrument do zarządzania projektami miał przede wszystkim za zadanie wspierać współpracę pomiędzy pracownikami naukowymi a przedsiębiorstwami. Umożliwiał on naukowcom szczegółowe planowanie pojedynczych czynności w trakcie pracy nad projektem innowacji oraz nieprzerwaną kontrolę nad stopniem ich realizacji. Układ tego systemu bazował na sześciu fazach zaproponowanego procesu kooperacji. Ponadto PipelinePlanner dawał możliwość pojedynczym uczestnikom projektu do całościowego wglądu we wszystkie realizowane projekty innowacji oraz nawiązania kontaktu z pracownikami naukowymi, pracującymi nad podobnymi jak oni zagadnieniami. Obsługa i funkcje PipelinePlanner zostały zaprezentowane zaangażowanym naukowcom w trakcie warsztatu w Mannheim. Ponadto przygotowano i udostępniono szczegółowy podręcznik obsługi programu PipelinePlanner.

Na Uniwersytecie w Mannheim zostało uruchomione Centrum Kompetencji. Celem niniejszej jednostki było wsparcie aktywnych w projekcie pracowników opolskich uczelni, szczególnie w problemach technicznych, które nie mogły być rozwiązane wewnątrz przez zaangażowanych naukowców. Personel Centrum pośredniczył przy angażowaniu ekspertów zewnętrznych z Niemiec lub też osobiście wspierał naukowców z opolskich uczelni (zob. Rozdział 5.4).

Poniżej przedstawiony zostanie w pierwszej kolejności zarys przebiegu rekrutacji pracowników z opolskich uczelni, odpowiedzialnych za realizację projektów innowacji. Następnie opisany zostanie przebieg procesu rekrutacji

przedsiębiorstw, biorących udział w projekcie, jak również opis procesu powstawania centrum kompetencji na Uniwersytecie w Mannheim. W końcowej części rozdziału przybliżony zostanie charakter i przebieg projektów innowacji oraz ich wyniki oraz oczekiwane następstwa. Rozdział zamykają ogólne uwagi do przebiegu projektu.

5.2 Rekrutacja pracowników biorących udział w projekcie

Zarówno na Politechnice Opolskiej, jak i Uniwersytecie Opolskim wybrano do współpracy z wybranymi przedsiębiorstwami 20 pracowników naukowych. W ramach projektów innowacji każdy z nich prowadził do pięciu projektów innowacji z różnymi przedsiębiorstwami. Poniżej został krótko opisany proces rekrutacji, przeprowadzony na obydwu szkołach wyższych.

Politechnika Opolska

Wybór i rekrutacja pracowników wykonawczych Politechniki Opolskiej do projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”, dokonane zostały przez kierownictwo projektu po stronie Politechniki Opolskiej. Odpowiedzialność za projekt i jego prowadzenie przejął Wydział Ekonomii i Zarządzania.

Rekrutacja pracowników naukowych przebiegła przy uwzględnieniu różnorodnych kryteriów. Zważywszy na regionalną strukturę przemysłu oraz prognozowane, potencjalne potrzeby zaangażowanych przedsiębiorstw, za rozsądne uznano zaangażowanie w przeważającej mierze pracowników Wydziału Ekonomii i Zarządzania, jak również Wydziału Inżynierii Produkcji i Logistyki. Mikro- i małe przedsiębiorstwa, które stanowią zdecydowaną większość przedsiębiorstw w województwie opolskim, potrzebują przeważnie wsparcia w zakresie organizacji i planowania procesów. W tej dziedzinie odpowiednią wiedzę dysponują przede wszystkim ekonomiści.

Ekonomiści z uwagi na swoje szerokie, gruntowne przygotowanie, są często zapoznani również z metodami zarządzania projektami, co także mogło pozytywnie wpłynąć na przebieg współpracy w projekcie. Kolejnym znaczącym kryterium przy doborze odpowiedniego pracownika naukowego, było ich dotychczasowe doświadczenie w kooperacji. Pracownicy posiadający doświadczenie we współpracy z przedsiębiorstwem, mogą przyczynić się do efektywniejszego transferu wiedzy. Odpowiednimi informacjami, pozyskanymi przeważnie w drodze osobistych kontaktów, o ewentualnych wcześniejszych doświadczeniach poszczególnych pracowników w tym temacie dysponowało kierownictwo projektu na Politechnice Opolskiej.

Ponadto korzystnym z punktu widzenia wewnętrznej organizacji i koordynacji projektu, wydawał się priorytetowy wybór pracowników z tego samego wydziału. Procesy podejmowania decyzji i wymiana informacji w obrębie jednego wydziału, pod wspólnym kierownictwem były znacznie mniej skomplikowane i bardziej elastyczne.

W trakcie trwania projektu zaangażowano do jego realizacji również pracowników Wydziału Mechanicznego. Zastępowali oni przede wszystkim pracowników, którzy z różnych względów musieli (czasowo) opuścić projekt (np. z powodu urlopu wychowawczego). Ich wybór uwarunkowany był także specyfiką zagadnień problemowych sformułowanych w międzyczasie przez przedsiębiorstwa.

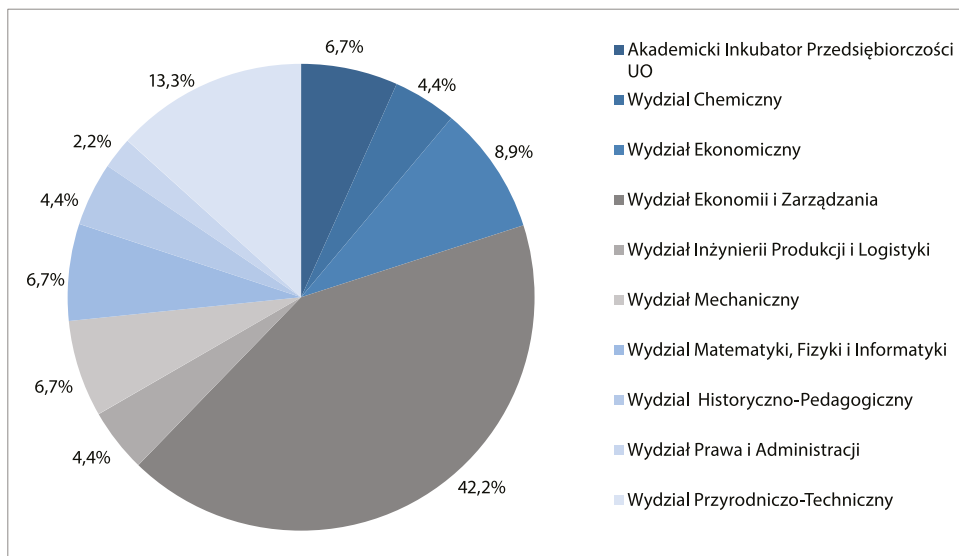
Uniwersytet Opolski

Z ramienia Uniwersytetu Opolskiego, w projekcie brali udział pracownicy z następujących sześciu wydziałów: Wydział Chemiczny, Wydział Ekonomiczny, Wydział Historyczno-Pedagogiczny, Wydział Matematyki, Wydział Prawa i Administracji, Wydział Przyrodniczo-Techniczny.

Rekrutacja pracowników projektu przebiegła, wg informacji uzyskanych od kierownictwa projektu na Uniwersytecie Opolskim, poprzez kontakt z dziekanami fakultetów, jak i dyrektorami instytutów na Uniwersytecie Opolskim, którzy wskazywali, ich zdaniem, adekwatnych kandydatów. Na Uniwersytecie Opolskim przekazywanie informacji dot. treści projektu mogło być, według danych uzyskanych od pracowników naukowych biorących udział w projekcie, bardziej zoptymalizowana. Nie wszyscy pracownicy wykazywali jednakowe zrozumienie treści projektu, co poskutkowało rezygnacją kilku pracowników tuż przed jego rozpoczęciem. Dlatego też odnośnie pracowników naukowych, którzy byli gotowi zaangażować się w projekt, uznano za konieczne przeprowadzenie rekrutacji w dwóch fazach. Według oceny uczestników projektu z Uniwersytetu Opolskiego, w przypadku wielu pracowników, którzy pracowali przykładowo na wydziałach technicznych, zrozumienie tematów zarządzania projektem oraz współpracy z przedsiębiorstwem, w początkowej fazie projektu było względnie niewielkie a współpraca nabrała na znaczeniu dopiero w późniejszych fazach projektu. Sytuacji tej można było uniknąć poprzez wcześniejsze zorganizowanie przez kierownictwo na uniwersytecie, intensywnych szkoleń odnośnie treści projektu oraz metod współpracy z małymi przedsiębiorstwami.

Rysunek 5.1 pokazuje ponownie podział pracowników ze względu na wydział, na którym pracują. Wydziały Uniwersytetu Opolskiego są zaznaczone na niebiesko, a Politechniki Opolskiej na szaro.

Rysunek 5.1: Podział zaangażowanych pracowników według fakultetów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji dostarczonych przez uczelnie (n = 45)

5.3 Przebieg rekrutacji przedsiębiorstw

Zarówno Uniwersytet Opolski, jak i Politechnika Opolska pozyskały każdorazowo do projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” po 100 przedsiębiorstw.

Uprawnione do udziału a zarazem w centrum działań rekrutacyjnych były te przedsiębiorstwa, które spełniły formalne kryteria, sformułowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego we wniosku projektowym. Wspomniane formalne kryteria obejmowały między innymi przynależność do jednej z branż⁷⁸ kluczowych dla regionalnego rozwoju technologii i wiedzy województwa opolskiego, jak i uprawnienie do otrzymania pomocy De-minimis.⁷⁹ Ponadto dążono do zachowania z góry zdefiniowanego podziału przedsiębiorstw ze względu na ich rozmiar. I tak do udziału w projekcie zrekrutowanych powinno

⁷⁸ Zdefiniowane branże kluczowe to: przemysł chemiczny, przemysł budowlany, mineralny, maszyny i elektromaszyny, paliw napędowych, rolniczy, przemysł drzewny i papierniczy, przemysł meblowy, metalowy i metalurgiczny, usługi medyczne i rehabilitacyjne, turystyka, transport i logistyka.

⁷⁹ Wsparcie De-minimis są subwencjami (dotacje, pożyczki, poręczenia) jednego z państw członkowskich Unii Europejskiej, dla przedsiębiorstwa. Wysokość subwencji nie powinna przekraczać 200.000 EUR w ciągu trzech lat i 1,5 mln EUR w sumie dla jednego przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa, które otrzymują wsparcie finansowe z UE w jakiegokolwiek formie (np. poprzez ten projekt) muszą przestrzegać maksymalnych granic wsparcia finansowego.

zostać 70 mikroprzedsiębiorstw⁸⁰ (35%), 75 małych przedsiębiorstw⁸¹ (37,5%) i 55 średnich przedsiębiorstw⁸² (27,5%). Poza tym powinien być spełniony warunek zgodności pomiędzy kompetencjami uczestniczących uniwersytetów a potrzebami przedsiębiorstw, a co za tym idzie zapewniony potencjał do realizacji projektów⁸³. Równocześnie rozmieszczenie terytorialne uczestniczących przedsiębiorstw powinno odpowiadać rozmieszczeniu terytorialnemu wszystkich przedsiębiorstw na terenie województwa opolskiego. Na podstawie wzmożonej gęstości występowania przedsiębiorstw w mieście Opole, przewidywano zwiększony udział w projekcie przedsiębiorstw z siedzibą w tym właśnie mieście, podczas gdy uczestnictwo przedsiębiorstw z pozostałych obszarów województwa zostało ustalone proporcjonalnie do gęstości występowania przedsiębiorstw na danym obszarze.

Podczas gdy obie zaangażowane szkoły wyższe w projekt rozpoczęły rekrutację przedsiębiorstw już od marca 2014 roku, oficjalna faza rekrutacji ruszyła 18 kwietnia 2014 roku, wraz z uruchomieniem przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego strony internetowej projektu (<http://etw.opolskie.pl>). Strona ta wyczerpująco przedstawiała informacje o projekcie i jego uczestnikach oraz wyjaśniała warunki uczestnictwa dla zainteresowanych nim przedsiębiorstw. Dla zainteresowanych przedsiębiorców zamieszczona została także informacja o danych kontaktowych do kierowników projektów po stronie obydwu szkół wyższych.

Ze strony Politechniki Opolskiej wszyscy uczestniczący w projekcie pracownicy zostali zaangażowani w rekrutację przedsiębiorstw. Kontaktowali się oni z wybranymi przedsiębiorstwami telefonicznie, e-mailowo lub przez osobiste spotkania i informowali kandydatów o warunkach przystąpienia do projektu. Działania te obejmowały przede wszystkim te przedsiębiorstwa, których pracownicy znani byli już ze wcześniejszych kooperacji (np. w ramach wspólnie prowadzonych prac licencjackich lub magisterskich), przedsiębiorstwa, które zostały zaproponowane przez Instytut Trwałego Rozwoju, jak i inne, zidentyfikowane na podstawie aktywnie prowadzonych poszukiwań. W sumie pracownicy Politechniki Opolskiej nawiązali kontakt z 1.640 przedsiębiorcami.

Projekt został rozreklamowany przez zaangażowanych w niego pracowników w najróżniejszych mediach. Poza stroną internetową Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego, informacje o projekcie i warunkach uczestnictwa w nim były rozpowszechnione przez stronę internetową Politechniki Opolskiej oraz Opolskiej Izby Gospodarczej. Projekt został również zaprezentowany

⁸⁰ W składzie: 30 nauki przyrodnicze, 40 nauki techniczne i nauki o zarządzaniu

⁸¹ W składzie: 45 nauki przyrodnicze, 30 nauki techniczne i nauki o zarządzaniu

⁸² W składzie: 25 nauki przyrodnicze, 30 nauki techniczne i nauki o zarządzaniu

⁸³ Potencjał do realizacji projektów został mierzony między innymi poprzez: współpracę z naukowymi instytucjami badawczymi, własny dział prac badawczo- rozwojowych w przedsiębiorstwie, przeprowadzanie projektów w dziedzinie innowacji, współfinansowanych przez Unię Europejską.

w regionalnej prasie⁸⁴, w radio, jak i podczas wydarzeń⁸⁵ w których uczestniczyły przedsiębiorstwa z regionu. Dzięki temu rzesza przedsiębiorstw ubiegała się aktywnie o możliwość uczestnictwa w projekcie, a co za tym idzie nie było konieczności ich bezpośredniego pozyskania przez pracowników projektu.

W trakcie trwania rekrutacji zainteresowane przedsiębiorstwa zostały poproszone przez pracowników Politechniki Opolskiej o wypełnienie ankiety, podanie informacji odnośnie ich dotychczasowych doświadczeń kooperacyjnych oraz obecnych czynności badawczych i rozwojowych, jak i aktualnych problemów i zapotrzebowań. To działanie miało na celu porównanie charakteru zgłoszonych przez przedsiębiorstwa zagadnień z kompetencjami pracowników Politechniki Opolskiej.

Także na Uniwersytecie Opolskim bezpośredni kontakt pomiędzy biorącymi w projekcie naukowcami a przedsiębiorstwami odgrywał centralną rolę. Tutaj również nawiązano kontakt z tymi przedsiębiorstwami, które znane były już z poprzednich kooperacji. Z pozostałymi, wybranymi po odpowiednim rozpoznaniu przedsiębiorstwami, skontaktowano się telefonicznie, e-mailowo lub osobiście i poinformowano o warunkach uczestnictwa w projekcie.

Chociaż w toku procesu rekrutacyjnego nawiązano kontakt z bardzo wieloma przedsiębiorstwami, ostatecznie jedynie niewielka ich część mogła zostać przekonana do udziału w projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”. Te przedsiębiorstwa skontaktowane przez szkoły wyższe, które niechętnie ustosunkowywały się do uczestnictwa w projekcie, przedstawiły ku temu następujące powody: przede wszystkim brak czasu przedstawiciele przedsiębiorstw, generalna niechęć do współpracy z zewnętrznymi partnerami, brak zaufania, biurokratyczne przeszkody przy uczestnictwie w projektach unijnych, wysokie koszty korzystania z usług jednostek naukowych, obawa przed przekroczeniem progu pomocy De-minimis, jak również złe doświadczenia ze wcześniejszego uczestnictwa w projektach wspieranych przez Unię Europejską.

Z drugiej jednak strony przedsiębiorstwa wymieniały również liczne korzyści, które sprawiły, że udział w projekcie był dla nich atrakcyjny. W tym przypadku wymieniane były przede wszystkim możliwości rozwoju związane z uczestnictwem w projekcie innowacyjnym, możliwość wykorzystywania wiedzy i nauki na korzystnych warunkach, możliwość nawiązania kontaktów z naukowcami z opolskich uczelni, podwyższenia własnych kompetencji, zwiększenie konkurencyjności na rynku, wykorzystanie doświadczenia innych przedsiębiorstw i instytucji, znalezienie nowych partnerów biznesowych, jak i brak środków na samodzielną realizację zamierzonego projektu. (Źródło: Raport z rekrutacji Politechniki Opolskiej)

⁸⁴ Nowa Trybuna Opolska, Gazeta Opolska.

⁸⁵ np. konferencja inauguracyjna Opolski Programu Stażowy dla Absolwentów przez OCRG, otwarcie Laboratorium B+R Apartament Przyszłości! w Dobrotece.

Pierwotnie rekrutacja miała być zakończona 30 czerwca 2014 roku. Politechnika Opolska zakończyła pierwszą fazę rekrutacji 16 maja 2014 roku, w ramach której udało się pozyskać 25 przedsiębiorstw. W drugiej, zintensyfikowanej fazie rekrutacji przyjęte zostały kolejne przedsiębiorstwa, tak że rekrutacja została zakończona 10 lipca 2014 roku, z łączną sumą 134 przedsiębiorstw.

Pierwsza faza rekrutacji na Uniwersytecie w Opolu zakończyła się 15 lipca 2014 roku. Ponieważ niektóre z zainteresowanych przedsiębiorstw nie spełniły warunków uczestnictwa w projekcie, między listopadem 2014 roku a lutym 2015 roku nastąpiła druga faza rekrutacji, która zakończyła się 17 lutego 2015 roku, z łączną sumą 104 przyjętych do projektu przedsiębiorstw.

Z uwagi na fakt, że każda z uczelni pierwotnie pozyskała więcej niż 100 przedsiębiorstw chętnych do współpracy, przed rozpoczęciem projektu musiała zapaść ostateczna decyzja odnośnie końcowej listy uczestników. W tym celu została powołana specjalna komisja wyborcza na obydwu szkołach wyższych, składająca się z osób odpowiedzialnych za projekt, ale również innych pracowników, którzy oceniali przedsiębiorstwa według uprzednio przygotowanych kryteriów. Wykorzystując system punktowy, byli oni w stanie stworzyć ranking przedsiębiorstw, a następnie wyłonić 100 z najlepszym wynikiem. Ponadto dwie firmy z branży chemii spożywczej, pozyskane przez Politechnikę Opolską, zostały skierowane na Uniwersytet Opolski. Podstawą tej decyzji był fakt, że kompetencje pracowników Uniwersytetu bardziej odpowiadały zapotrzebowaniu przedsiębiorstw.

Charakterystyka przedsiębiorstw, które ostatecznie nawiązały współpracę z pracownikami naukowymi przy projekcie innowacji, została przedstawiona dogłębnie w późniejszym rozdziale (zob. Rozdział 5.5.1)

5.4 Centrum kompetencji

5.4.1 Cele i zadania centrum kompetencji

Centrum Kompetencji utworzone zostało na Instytucie Badań nad MŚP na Uniwersytecie Mannheim. Celem centrum kompetencji było pośrednictwo w nawiązaniu kontaktów pomiędzy pracownikami naukowymi z województwa opolskiego a ekspertami zewnętrznymi. Eksperti ci mieli wspierać naukowców opolskich uczelnie przy rozwiązywaniu specyficznych problemów, jakie pojawiały się w trakcie wypracowywania propozycji rozwiązań innowacyjnych w ramach projektów innowacji.

Dokładniej do zadań centrum należało identyfikacja i zaangażowanie ekspertów zewnętrznych z Niemiec, którzy byli w stanie zapewnić pomoc przy rozwiązywaniu problemów technicznych. Ponadto centrum zajmowało się nawiązywaniem kontaktów pomiędzy przedsiębiorstwami a innymi organizacjami (na przykład związkami, instytucjami badawczo-rozwojowymi, instytucjami państwowymi) z regionów Opola oraz Rhein-Neckar, ażeby stworzyć sieć pomiędzy dwoma wspomnianymi regionami, zbudować między nimi współpracę, zainicjować nowe formy organizacyjne, jak i dać szansę przedsiębiorstwom z województwa opolskiego, pozyskać nowe rynki.

Cele inicjacji kontaktów pomiędzy przedsiębiorstwami z województwa opolskiego i Badenii-Wirtembergii były różnorodne. Po pierwsze, organizacje z terenu województwa opolskiego powinny mieć dostęp do uznanej na rynku światowym infrastruktury badawczo-rozwojowej z Badenii-Wirtembergii. Celowi temu przyświecało przekonanie, że przedsiębiorstwa współpracujące ze sprawnie funkcjonującymi instytucjami badawczo-rozwojowymi osiągają lepsze efekty. Po drugie sama międzynarodowa współpraca w celu wymiany wiedzy i technologii ma wyjątkowe znaczenie. Otwarcie się na nowych potencjalnych partnerów do współpracy i nowe zagraniczne rynki, daje perspektywy technologiczne i organizacyjne a co za tym idzie, zwiększa możliwości lokalnych przedsiębiorstw.

Ażeby sprostać tym celom zadaniem centrum kompetencji w pierwszej kolejności było stworzenie obszernej bazy danych ekspertów.

5.4.2 Budowa bazy danych ekspertów

Projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” skupiał się na przedsiębiorstwach z wybranych, kluczowych dla regionu branż. W pierwszym kroku rozpoczęto więc bazując na istniejących już kontaktach, identyfikację uznanych ekspertów wywodzących się z wybranych branż. Skupiono się przede wszystkim na ekspertach, którzy byli aktywni w obszarze Rhein-Neckar. Po krótkich poszukiwaniach rozszerzono zakres poszukiwań do obszaru całych Niemiec. Mimo wszystko dobór ekspertów w dalszym czasie koncentrował się na terenie Rhein-Neckar, ażeby stworzyć sieć powiązań w obszarze transferu wiedzy pomiędzy tym regionem a województwem opolskim. Proces tworzenia bazy danych ekspertów dzielił się na trzy fazy: identyfikację potencjalnych ekspertów, kontakt z nimi a ostatecznie wprowadzenie konkretnego eksperta do centralnej bazy danych.

Faza 1: Wyszukiwanie odpowiedniego eksperta

Na podstawie informacji o branżach, z których pochodziło 200 zaangażowanych w projekt przedsiębiorstw, zostali zidentyfikowani odpowiedni eksperci, z oraz spoza regionu Rhein-Neckar i przedstawiono pierwszy zarys bazy danych.

Ponieważ w momencie tworzenia bazy danych znane były tylko branże, w których działały wybrane przedsiębiorstwa, a nie specyficzne zagadnienia, względnie wymagania odnośnie wykonania ekspertyz przez zewnętrznych ekspertów, w pierwszej kolejności nawiązano kontakt z tymi uniwersytetami oraz pozaakademickimi instytucjami badawczymi, które były aktywne w każdej z branż. Pierwszym krokiem było zarejestrowanie w bazie danych Instytutów Steinbeis i Fraunhofer, które potencjalnie mogły służyć pomocą polskim naukowcom i przedsiębiorstwom. Następnie dołączyły szkoły wyższe, które kładły

nacisk na prace badawczo- rozwojowe w odpowiednich obszarach technologicznych. Ważnym kryterium doboru współpracujących uniwersytetów i pozauniwersyteckich jednostek badawczych były- obok fachowej wiedzy- posiadane doświadczenia we współpracy z prywatnymi podmiotami, doświadczenie w zakresie transferu technologii pomiędzy nauką a gospodarką, jak i doświadczenia związane z międzynarodową współpracą lub współpracą z zagranicznymi partnerami.

Faza 2: Kontakt z ekspertami

W drugim kroku skontaktowano się korespondencyjnie ze 117 ekspertami, którzy mogli dysponować odpowiednią wiedzą w zakresie zagadnień projektowych. Wtedy też zostały im przedstawione bliżej cele projektu oraz zbadano gotowość ekspertów do potencjalnej współpracy. W kolejnym kroku przeprowadzono rozmowy telefoniczne informując dokładnie o treściach projektu, jak i warunkach współpracy. Tabela 5.1 pokazuje podział ekspertów według branż i przedstawia otrzymane odpowiedzi:

Tabela 5.1: Podział ekspertów, z którymi nawiązano kontakt ze względu na branżę i strukturę otrzymanych odpowiedzi

Branża	Ilość wysłanych zapytań	Odsetek otrzymanych odpowiedzi	W tym odpowiedzi pozytywne	W tym odpowiedzi negatywne
Chemiczna	21	33%	86%	14%
Budowlana	15	27%	100%	0%
Maszynowa i elektromaszynowa	13	38%	80%	20%
Paliwowa	1	0%	0%	0%
Rolno-spożywcza	16	38%	67%	33%
Drzewna i meblowa	16	31%	100%	0%
Metalowa	7	43%	67%	33%
Medyczna	17	47%	100%	0%
Turystyczna	1	100%	100%	0%
Transport i Logistyka	10	40%	75%	25%
łącznie	117	37%	86%	14%

Źródło: Opracowanie własne bazujące na analizie ankiet wypełnionych przez ekspertów (n=117)

➤ Faza 3: Budowa bazy danych składającej się z zainteresowanych ekspertów

Bazując na odpowiedziach ekspertów stworzono bazę danych wszystkich zainteresowanych. Każda zgłoszona instytucja, jej dane kontaktowe, informacje o osobie kontaktowej i obszarze działania, została przypisana do odpowiedniej kategorii, żeby w razie potrzeby przeprowadzenia ekspertyzy mogła być jak najszybciej zidentyfikowana.

Baza danych ekspertów w późniejszej fazie projektu była sukcesywnie rozbudowywana. Rozszerzanie bazy danych miało miejsce przede wszystkim w momencie otrzymania od opolskich pracowników informacji o zapotrzebowaniu na wsparcie eksperckie przy rozwiązaniu specyficznego problemu. Wówczas wyszukiwano i nawiązywano kontakt z nowymi, odpowiednimi ekspertami, którzy dysponowali odpowiednią ekspertyzą.

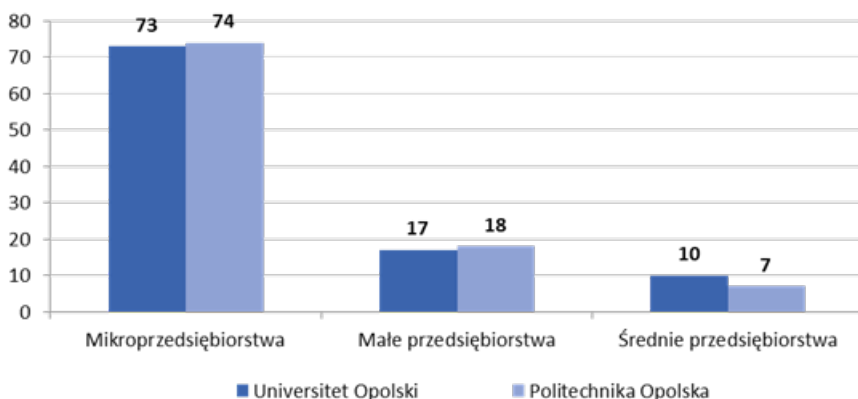
5.5 Analiza, przebieg i wyniki projektu innowacji

5.5.1 Zaangażowane w projekt przedsiębiorstwa- branże i rozmiar przedsiębiorstw

Jak już wspomniano w rozdziale dotyczącym rekrutacji przedsiębiorstw, projekty innowacji przeprowadzono wspólnie z 200 przedsiębiorstwami, wyłoniłymi ze wcześniej zdefiniowanych kluczowych branż.

W dużej mierze przedsiębiorstwami, które brały udział w projekcie, były mikroprzedsiębiorstwa (73,9%, $n=147$), małe przedsiębiorstwa stanowiły 17,6% ($n=35$), średnie przedsiębiorstwa natomiast 8,5% ($n=13$) (zob. Rysunek 5.2). Mając na względzie fakt, że mikroprzedsiębiorstwa dominują w województwie opolskim, opisany podział odzwierciedla strukturę gospodarki w województwie opolskim.

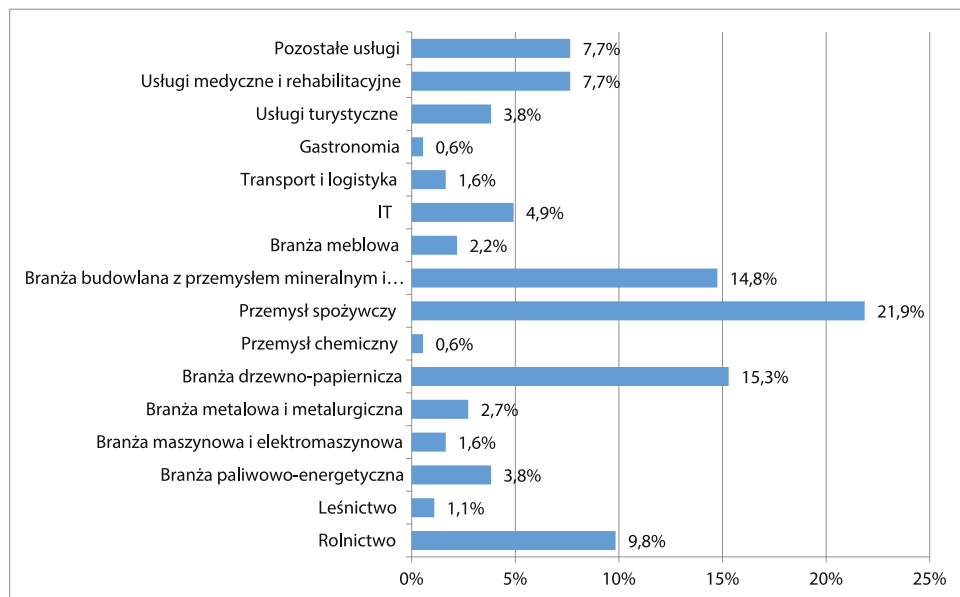
Rysunek 5.2: Rozkład wielkości przedsiębiorstw



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji dostarczonych przez Uniwersytet Opolski oraz Politechnikę Opolską ($n=199$)

Przynależność branżowa przedsiębiorstw zobrazowana została na Rysunku 5.3. Największa część przedsiębiorstw pochodzi z przemysłu spożywczego (21,9%), branży budowlanej (14,8%), przemysłu drzewnego i papierniczego (15,3%).

Rysunek 5.3: Zestawienie branż przedsiębiorstw biorących udział w projekcie



Źródło: Obliczenia i opracowanie własne na podstawie danych z wyciągów z Krajowego Rejestru Sądowego oraz Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej Rzeczypospolitej Polskiej (CEIDG) (n=183)

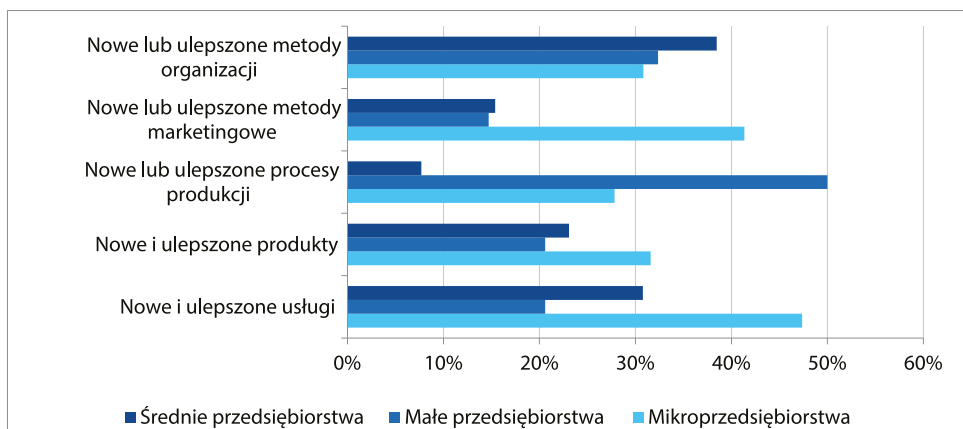
Przedsiębiorstwa biorące udział w projekcie zostały założone w latach 1983-2014. Przeciętny staż działalności to około 11,5 roku. Informacje o okresie działalności wpłynęły od 171 firm (Podstawa danych: Wyciągi z rejestru).

5.5.2 Treść projektów innowacji - rodzaje innowacji

Zasadniczym celem projektów innowacji było opracowanie propozycji rozwiązań innowacyjnych dla przedsiębiorstw. Wyróżniono kilka typów innowacji: „nowe i ulepszone usługi” były celem w sumie 41% projektów. 34,4% projektów miało na celu rozwój „nowych lub ulepszonych metod marketingowych”, następnie w kolejności były „nowe lub ulepszone metody organizacji” (31,7%), i „nowe lub ulepszone metody produkcji” (30,6%), jak również „nowe lub ulepszone produkty” (28,4%). Częściowo przedsiębiorstwa realizowały w projektach innowacji również takie rozwiązania, które obejmowały kilka różnych rodzajów innowacji (Podstawa danych: Raporty końcowe z projektów innowacyjnych).

Rysunek 5.4 daje pogląd na liczbę rodzajów innowacji w projekcie, według rozmiarów przedsiębiorstwa. W związku z tym staje się jasne, że mikroprzedsiębiorstwa częściej (względem małych i średnich przedsiębiorstw) wybierały rozwój „nowych lub ulepszonych usług” lub „nowych lub ulepszonych metod marketingowych”. Natomiast małe przedsiębiorstwa częściej (względem mikroprzedsiębiorstw i średnich przedsiębiorstw) stawiały na „nowe lub ulepszone metody lub procesy produkcji” (Podstawa danych: Raporty końcowe z projektów innowacyjnych).

Rysunek 5.4: Udział rozwijanych rodzajów innowacji według rozmiarów przedsiębiorstw



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z raportów końcowych z projektu (n=183)

Przykładowo dla jednego z przedsiębiorstw, działającego od dwudziestu lat w przemyśle przetwórstwa mięsnego i specjalizującego się w tradycyjnej produkcji wędlin, opracowano propozycję innowacji, umożliwiającej zmniejszenie energochłonności produkcji (głównie technologii chłodzenia), a w szczególności, dzięki zastosowaniu energii ze źródeł odnawialnych w formie systemu fotowoltaicznego, osiągnięcie korzyści w obszarze kosztów, wydajności i konkurencyjności.

5.5.3 Proces współpracy

Współpraca przy projektach innowacji realizowana była między 1 marca 2014 a 30 czerwca 2015 roku. Średnio współpraca trwała przez około 248 dni, co odpowiada ośmiu miesiącom (standardowe odchylenie od normy to 81,9 dni, min. 71 dni, max. 444).

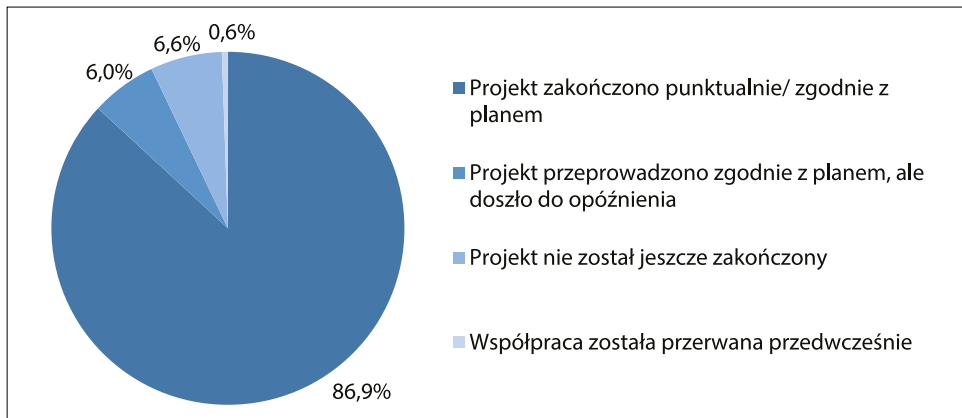
Ogółem 87% projektów innowacji zakończono w zaplanowanym terminie. W około 6% projektów zakończenie przedłużyło się od jednego do 55 dni. Przeciętna zwłoka z zakończeniem projektu to 17,5 dnia. Dalsze 6,5% projektów nie było zakończonych w momencie sporządzania sprawozdań końcowych. Osta-

teczny koniec wszystkich projektów został zaplanowany pomiędzy czerwcem a sierpniem 2015. Tylko jeden z projektów musiał zostać przedwcześnie przerwany z uwagi na inne zadania przedsiębiorstwa.

Pracownicy uniwersyteccy poświęcali na współpracę z przedsiębiorstwami pomiędzy 2 a 70 dni roboczych. Przeciętnie potrzebowano na współpracę około 16,4 dnia roboczego.

Rozwój nowych, ulepszonych procesów lub metod produkcji wymagał od pracowników naukowych przeciętnie 20,5 dni roboczych, znacząco więcej niż przy projektach zajmujących się innymi rodzajami innowacji. Również przy rozwijaniu nowych, ulepszonych metod organizacji, pracownicy naukowcy potrzebowali średnio 20,2 dni roboczych na osobę.

Rysunek 5.5: Zakończenie projektu



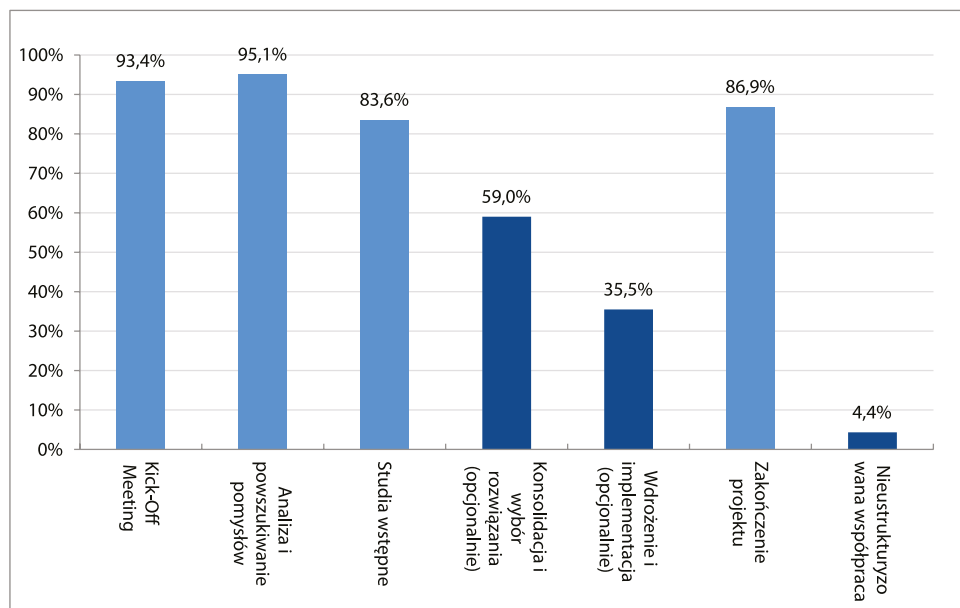
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z raportów końcowych z projektu (n=183)

Przedsiębiorstwa ze swojej strony poświęciły na współpracę w ramach projektów innowacji od jednego do 60 dni roboczych. Przeciętnie na jeden projekt zainwestowano 10 osobodni. Po stronie przedsiębiorstwa rozwój nowych lub ulepszonych metod produkcji wymagał zainwestowania aż 14,3 dni roboczych, nakład czasu był więc przy tym typie innowacji porównywalnie podwyższony.

Ogółem wynika, że współpraca pomiędzy pracownikami naukowymi a przedsiębiorstwami w dużej mierze postępowała w sposób zorganizowany. W 80% projektów, to znaczy w 153 przypadkach już na początku współpracy utworzony został plan projektu. W 127 przypadkach plan został sporządzony wspólnie przez pracowników naukowych i przedstawicieli przedsiębiorstw.

Rysunek 5.6 wykazuje, że przebieg dużej części projektów innowacji był mocno zorientowany na ustrukturyzowany proces kooperacji.

Rysunek 5.6: Zrealizowane fazy ustrukturyzowanego procesu kooperacji



Źródło: Obliczenia i opracowanie własne na podstawie danych z raportów końcowych z projektu (n=183)

Dokładniejsza analiza procesów kooperacji (zob. Tabela 5.2) w odniesieniu do sekwencji zrealizowanych faz kooperacji pokazuje, że około 33% projektów innowacji ukończyło wszystkie fazy zaproponowanego skalowalnego procesu innowacji. W około 73% projektów zostały ukończone fazy 1, 2, 3 i 6 (to znaczy faza spotkania inauguracyjnego, analizy i generacji pomysłów, studiów wstępnych i zakończenia projektu).

Tabela 5.2: Przebieg projektów kooperacji

Wzór sekwencji (przebieg faz)	Liczba obserwacji	Procent	Wartość skumulowana (w procentach)
1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6	60	32,8%	32,8%
1 → 2 → 3 → 6	38	20,8%	53,6%
1 → 2 → 3 → 4 → 6	32	17,5%	71,0%
1 → 2 → 6	11	6,0%	77,1%
1 → 2 → 4 → 6	10	5,5%	82,5%
1 → 2 → 3	10	5,5%	88,0%
Nieustrukturyzowane	8	4,4%	92,4%
1 → 2 → 3 → 4	5	2,8%	95,1%

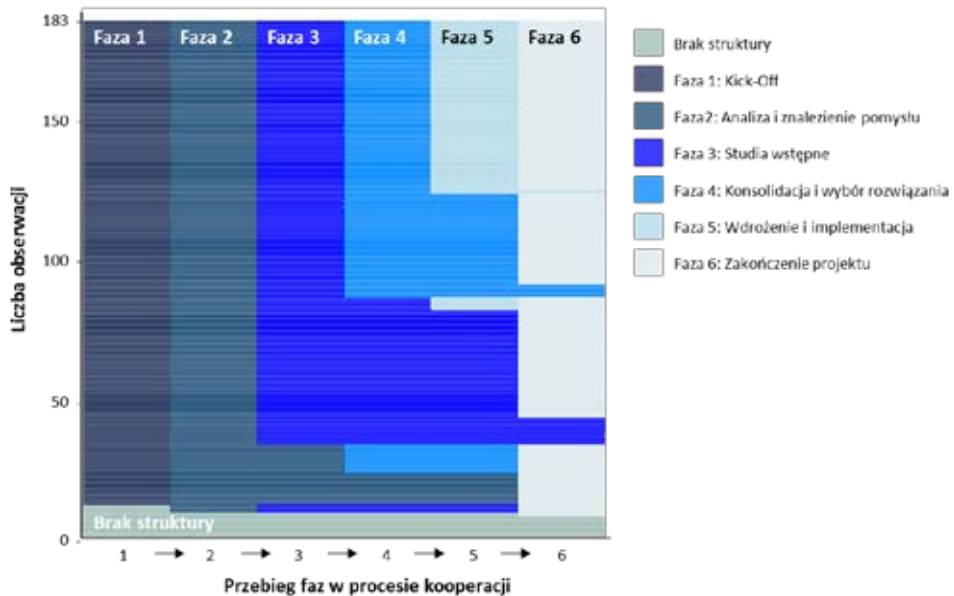
1 → 2 → 3 → 5 → 6	4	2,2%	97,3%
2 → 3 → 6	3	1,6%	98,9%
6	1	0,6%	99,5%
1 → 2 → 3 → 4 → 5	1	0,6%	100,0%
Łącznie	183		100%

Źródło: Obliczenia i opracowanie własne w STATA 14 na podstawie danych z raportów końcowych z projektu (n=183)

Biorąc pod uwagę fakt, że fazy 4 i 5, ze względu na przekroczenie zdefiniowanego celu projektowego, jakim było jedynie opracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań, miały charakter jedynie opcjonalny, można ogólnie zaobserwować jeszcze wyższy poziom strukturyzacji projektów innowacji.

Dla celów poglądowych Rysunek 5.7 wizualizuje ponownie przebieg współpracy, uwzględniając ukończone fazy we wszystkich projektach innowacji.

Rysunek 5.7: Projekty innowacyjne - Zrealizowane fazy ustrukturyzowanego procesu kooperacji



Źródło: Opracowanie własne w STATA 14 na podstawie danych z raportów końcowych z projektu

W pierwszej fazie współpracy (Kick-Off) uwaga skierowana była na jasnym zaprezentowaniu projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” (90%,) jak i na przedstawieniu wszystkim podmiotów biorących udział we wspólnym projekcie (71%) oraz na dokładnym opisanii sytuacji wyjściowej dla planowanego projektu innowacji (73%).

W fazie analizy i generacji pomysłów w przypadku 85,8% projektów nastąpiła analiza problemów i wymagań przedsiębiorstw. W 38% projektów analiza została podparta udostępniono uprzednio ankietą. W kolejnych 55,7% projektów innowacji przy analizie wymagań użyte zostały techniki kreatywnego myślenia. Ogólnie w około 77% projektów opracowano w tej fazie pierwsze pomysły i propozycje rozwiązań.

W trzeciej fazie współpracy (studiów wstępnych) w 63,4% projektów rozwinięto jasne koncepcje rozwiązań, a w 57,4 % przypadków zidentyfikowano konkretne wymagania i warunki ramowe wynikające z otoczenia środowiska. W około 37% projektów przeprowadzono poza tym mini studia oraz prace nad designem do możliwych rozwiązań. W 43,8% projektów sporządzano raporty o statusie prac.

W fazie konsolidacji i wyboru rozwiązania, w 45,4% projektów innowacji, nastąpiła szczegółowa walidacja propozycji innowacyjnych rozwiązań, prototypów, metod innowacji i wdrożenia. W około jednej czwartej przypadków wybrano jedną dodatkową propozycję rozwiązania, która miała być w dalszym ciągu rozwijana. W 27% projektów sporządzano raporty o statusie prac.

W piątej fazie - fazie wdrożenia i realizacji - w 25,7% projektów ustalono terminy i kamienie milowe implementacji opracowanej propozycji innowacyjnego rozwiązania. Warto jednak zauważyć, że celem projektu było jedynie opracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań a nie ich realizacja i wdrożenie. Również w tym przypadku dla około 20% projektów sporządzano raporty o statusie prac.

W fazie końcowej zostały sporządzone sprawozdania końcowe dla około 85% projektów innowacji.

Można przyjąć, że wysoki poziom strukturyzacji i idące za nią skrupulatne planowanie kooperacji wpłynęło pozytywnie również na przestrzeganie warunków ramowych współpracy w odniesieniu do kosztów, nakładów czasowych pracy oraz czasu trwania projektów innowacji. Ogólnie zaobserwowano, że wartości odnoszące się do budżetu projektu, rzeczywistego nakładu pracy, rzeczywistych kosztów jak i rzeczywistego czasu trwania projektów innowacji, nie odbiegają znacznie od tych planowanych. W jedynie niewielkiej części projektów innowacji rzeczywiste wartości plasowały się poniżej lub powyżej zakładanego poziomu (zob. Rysunek 5.8). Wskazuje to na staranne planowanie projektu przez zaangażowanych w niego partnerów.

Rysunek 5.8 Odchylenia od budżetu



Źródło: Obliczenia i opracowanie własne na podstawie danych z raportów końcowych z projektu

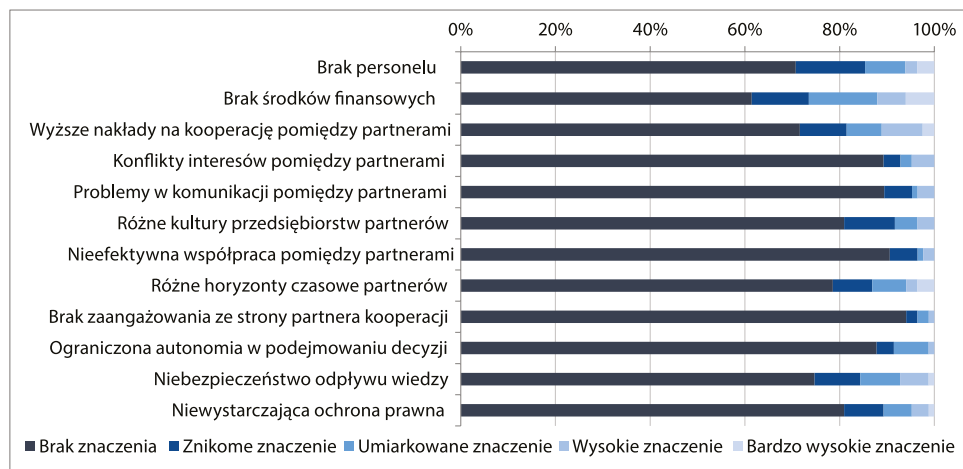
Jako dodatkowe wsparcie dla organizacji i koordynacji współpracy projektowej, Uniwersytet Mannheim polecał korzystanie z bazującego na internecie narzędzia – PipelinePlanner. Umożliwiało ono pracownikom naukowym identyfikację projektów o podobnej problematyce i propozycjach rozwiązań, ewentualnie ułatwiało kontakt z opiekunami tych projektów w celu wymiany wiedzy i doświadczeń.

Niniejszy, oparty na sieci instrument do zarządzania projektami był używany w niewielkim zakresie. Utworzono w nim w sumie 59 projektów, jednak dane o nich nie były aktualizowane na bieżąco. Mogło być to spowodowane faktem, że zapotrzebowanie na dodatkową pomoc w zakresie planowania projektu zależne jest od jego warunków. Projekty, które miały niewielki zakres, ograniczoną złożoność, krótki czas trwania, często nie wymagały wsparcia ze strony profesjonalnego oprogramowania do zarządzania projektem. To samo dotyczy też projektów innowacji, w które zaangażowana była ograniczona liczba podmiotów. W takich przypadkach podejmowanie decyzji i koordynacja aktywności postępowała efektywniej poprzez nieformalny, osobisty kontakt. Utrzymanie elektronicznej bazy danych z punktu widzenia zaangażowanych członków projektu, powodowało niepożądany dodatkowy nakład pracy, z którego zrezygnowano na rzecz merytorycznej pracy nad projektem.

Ogółem okazuje się, że obserwowane z reguły przeszkody kooperacji nie odgrywały żadnej znaczącej roli w toku współpracy przy projekcie innowacyjnym. Przeważnie nie wywierały one żadnego, lub wywierały niewiele większy wpływ niż oczekiwano (zob. Rysunek 5.9). Wśród zaangażowanych przedsiębiorstw, jedynie faktor zasoby personalne lub finansowe (14,6%, względnie 26,5%) wykazywały podwyższony, średni do bardzo mocnego, wpływ na prze-

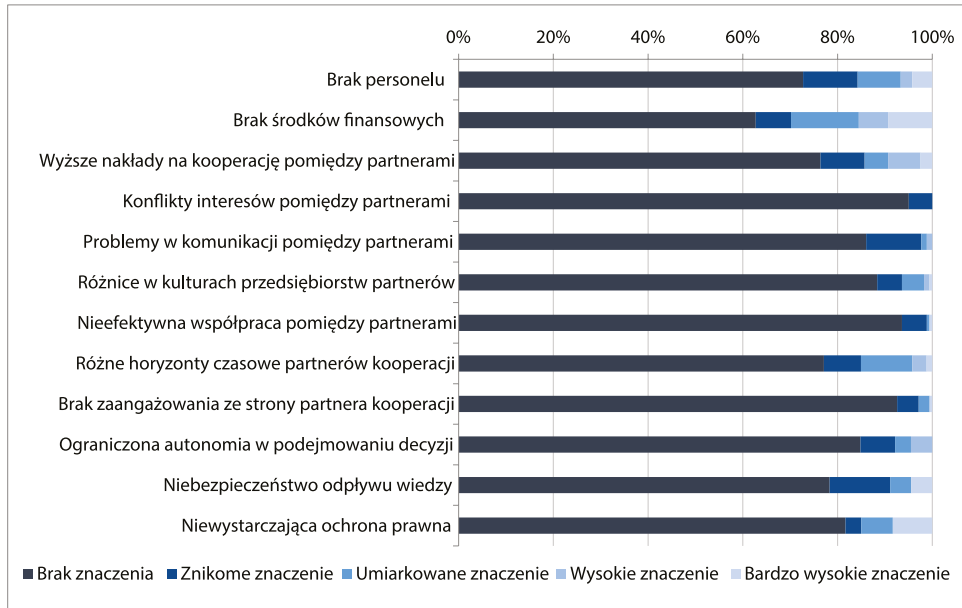
bieg współpracy. Także wpływ faktu nakłady na kooperację oceniony został przez 18,5% przedsiębiorstw jako średni lub bardzo mocny. Wreszcie dla 15,6% przedsiębiorstw średnią do bardzo poważną przeszkodą w kooperacji było ryzyko wypływu wiedzy.

Rysunek 5.9: Przeszkody w kooperacji w trakcie realizacji współpracy – ocena przedsiębiorstw



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z ankiety końcowej dla przedsiębiorstw (n=86 dla faktu 1 i 2; n = 85 dla faktu 3, 4, 5, 6, 7, 8; n=84 dla faktu 9, 10 i 12; n=83 dla faktu 11)

Podobny obraz daje analiza sporządzonych przez pracowników naukowych raportów końcowych z projektów innowacji (zob. Rysunek 5.10). Tutaj przypadku w 15,8% projektów innowacji zauważono średni do bardzo mocnego wpływ braku zasobów personalnych. W 29,8% projektów innowacji brakujące zasoby finansowe zostały uwzględnione jako znaczący faktor. W dalszej kolejności średnie do bardzo mocne znaczenie przypisano nakładom na kooperację (14,3%), różnicom horyzontów czasowych partnerów (15%), jak i trudnościom w prawnym zabezpieczeniu współpracy i jej wyników (15%). W ogólnym rozrachunku również w tym przypadku klasyczne trudności dotyczące współpracy nauki z gospodarką wydawały się nie odgrywać żadnej roli bądź tylko znikomą.

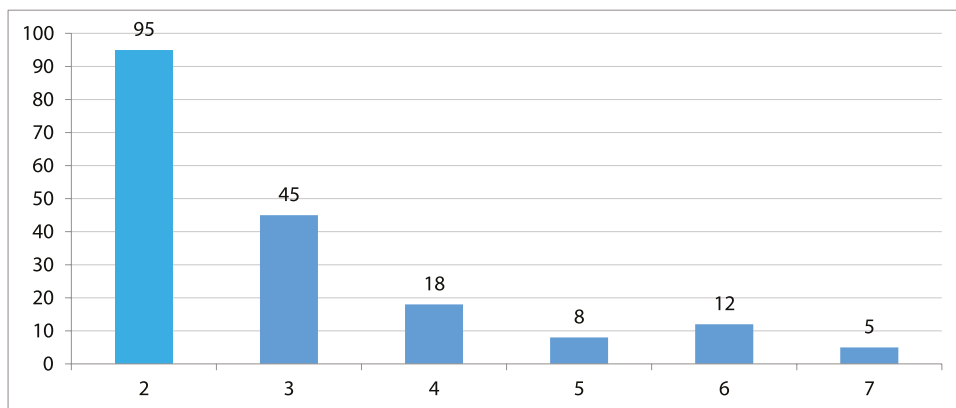
Rysunek 5.10: Przeszkody w kooperacji w trakcie realizacji współpracy – ocena pracowników projektu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z raportów końcowych z projektu (n=165 dla faktora 1; n=161 dla faktora 2 i 3; n=182 dla faktora 4; n= 172 dla faktor 5, 6, 7; n=166 dla faktora 8; n= 175 dla faktora 9; n=178 dla faktora 10; n=180 dla faktora 11)

5.5.4 Tworzenie sieci powiązań w ramach współpracy w projektach innowacyjnych

Odnośnie współpracy różnych podmiotów w projekcie innowacji, okazuje się, że przeciętnie 2,9 podmiotów było zaangażowanych w projekt. Ogółem w 48% projektów innowacji, to znaczy w 88 projektach, poza pracownikiem naukowym z ramienia uczelni i przedstawicielem przedsiębiorstwa, zaangażowany był również przynajmniej jeden dalszy podmiot. Przy tym w 13 projektach chodzi o studentów lub grupy studentów. W sześciu dalszych projektach do współpracy przy opracowaniu propozycji rozwiązań zaangażowano zewnętrznych ekspertów, z tego trzech za pośrednictwem centrum kompetencji. Ponadto w 59 projektach zaangażowany został do opracowania innowacyjnych rozwiązań przynajmniej jeden dodatkowy pracownik naukowy. Przeciętnie w pojedynczy projekt zaangażowanych było około 1,6 pracowników naukowych.

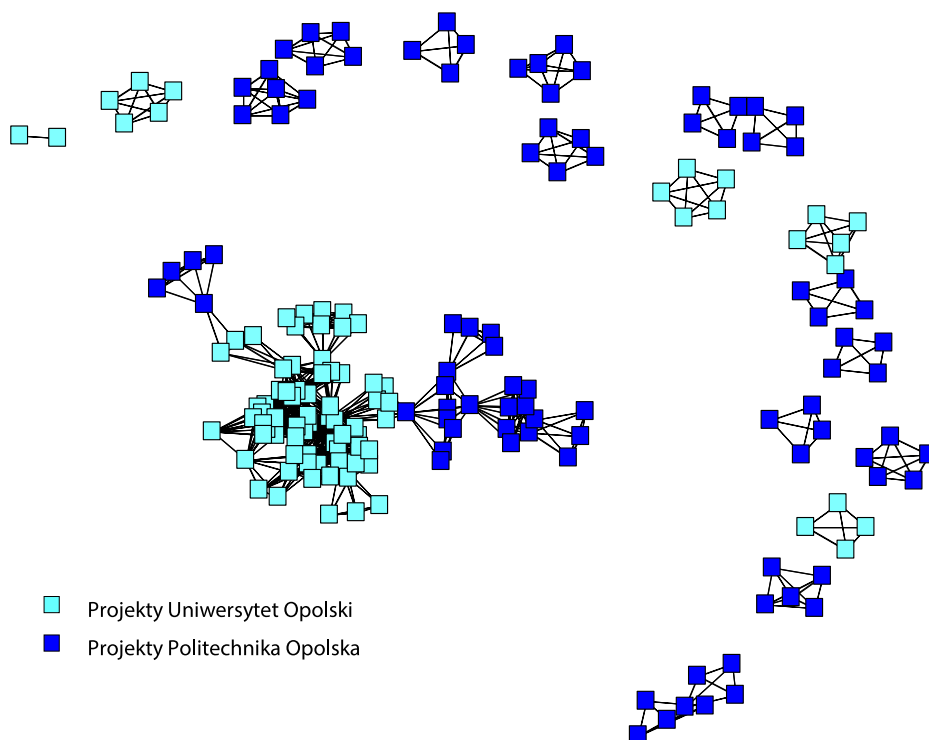
Rysunek 5.11: Liczba aktorów zaangażowanych w pojedyncze projekty innowacyjne



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych z raportów końcowych z projektu (n=183)

Po dokonaniu agregacji podmiotów zaangażowanych w pojedyncze projekty innowacji, to jest pracowników obydwu uczelni, przedstawicieli przedsiębiorstw, ekspertów zewnętrznych, centrum kompetencji, studentów i pozostałych uczestników, można zwizualizować sieć powiązań pomiędzy różnymi projektami (zob. Rysunek 5.12). Rozpatrując sieci powiązań powstałe w obrębie współpracy nad jednym projektem, szybko staje się jasnym, że w toku projektu nie utworzyła się żadna pełna, spójna sieć. Co więcej, powstała sieć rozczłonkowana na pojedyncze elementy. Tak więc nie wszystkie projekty innowacji były powiązane ze sobą poprzez personalne połączenia.

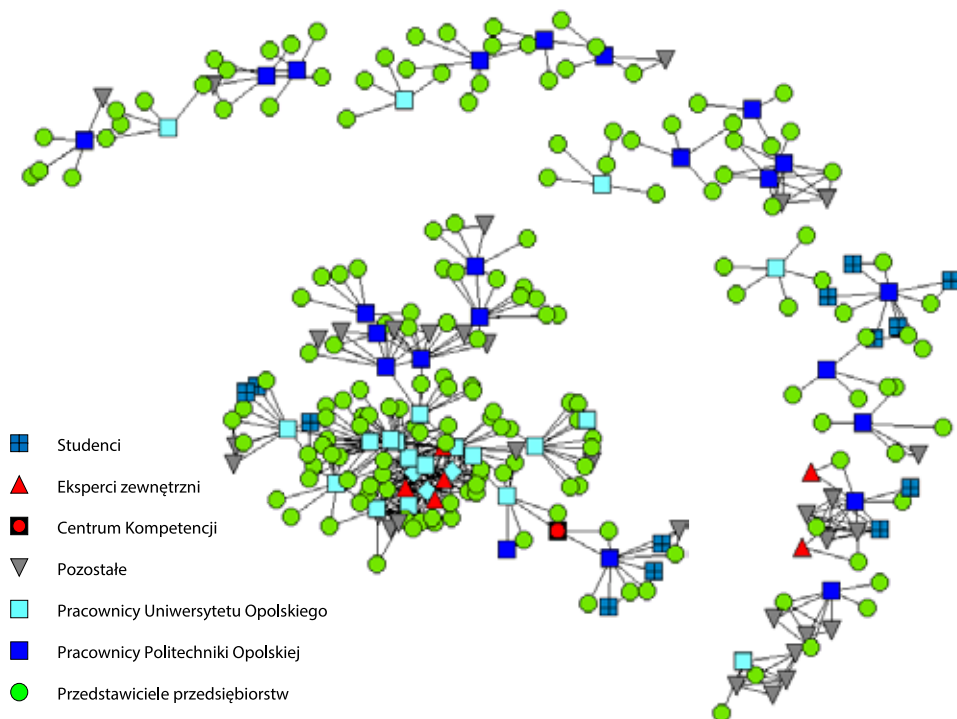
W sumie powstała sieć składała się z 20 pojedynczych komponentów, które różniły się od siebie wyraźnie pod względem wielkości. Podczas gdy 53,8%, a więc więcej niż połowa projektów, była ze sobą połączona poprzez zaangażowanych w nie aktorów i utworzyła tak zwany element główny, pozostałe komponenty łączyły za sobą średnio 4,3 projektów.

Rysunek 5.12: Usieciowanie projektów innowacyjnych

Źródło: Opracowanie własne z UCINET 6 (n=183)

W kwestii obliczeń i wizualizacji sieci połączeń na płaszczyźnie pojedynczych, zaangażowanych w projekty podmiotów, zarysowuje się pewien obraz. Również w tym przypadku, w ramach współpracy przy projektach innowacji, nie wszystkie podmioty były ze sobą powiązane. Podczas gdy podmioty połączone głównym komponentem (około 54%) mogły czerpać korzyści z większej, z zasady bardziej dostępnej bazy wiedzy, takie korzyści, płynące z powiązań, były znacznie mniej dostępne dla podmiotów w mniejszych komponentach. W tym przypadku połączonych ze sobą było około 6,5 podmiotów. Pozytywnie wyróżnia się fakt, że w głównym komponente zarówno pracownicy Uniwersytetu w Opolu jak i Politechniki Opolskiej są ze sobą powiązani. Zważywszy na dotychczasowo słabą współpracę pomiędzy pracownikami obydwu szkół wyższych, można interpretować ten stan rzeczy jako pierwszy krok do stałej współpracy.

Rysunek 5.13: Tworzenie sieci w ramach współpracy w projektach innowacyjnych



Źródło: Opracowanie własne z UCINET 6 (n=183)

Powody ścisłych powiązań w głównym komponentcie sieci mogą wynikać z wielu czynników.

Po pierwsze w wielu przypadkach administracyjne kierownictwo projektu po stronie Uniwersytetu Opolskiego, było wskazywane jako uznany partner w przebiegu pojedynczych projektów innowacji. Odpowiednio trzy podmioty, które tworzą kierownictwo administracyjne, stały się centralnymi członkami sieci. W związku z tym można przyjąć, że również kierownictwo administracyjne po stronie Politechniki Opolskiej było zaangażowane we wszystkie projekty innowacji. Było ono jednak traktowane raczej jako partner informacyjny a nie jako aktywny wpływający na przebieg współpracowników w projekcie. W związku z tym nie zostało ono wskazane w raportach końcowych jako partner projektu. Zasadniczo uwzględnienie podmiotów administracyjnych w projektach współpracy miało zalety i wady: podczas gdy centralne, administracyjne podmioty mogły udzielać wsparcia organizacyjnego, wymieniać kontakty i sterować wiedzą, ich zbyt duże zaangażowanie w procesy komunikacji mogły spowalniać prace. Gdyby wszystkie procesy konsultowane były z centralną administracją, ich przebieg mógłby być spowolniony lub przedłużony. Równocześnie podmio-

ty administracyjne mogły również pełnić funkcję kontrolną. Ta sytuacja mogła pozytywnie oddziaływać, np. poprzez zapewnienie, że warunki regulaminu zostały zachowane. Kontrola taka mogła mieć również negatywne skutki, kiedy ograniczała pole działania a co za tym idzie, kreatywność. Zasadniczo struktura sieci nie zmienia się jednak, jeżeli usuniemy wspomniane trzy podmioty administracyjne z modelu. Struktura połączeń, składająca się z podmiotu centralnego i 19 dalszych podmiotów, pozostaje stabilna.

Kolejną istotną przyczyną powstania danej sieci powiązań był fakt, że w szczególności po stronie uniwersytetu w Opolu, opieka nad projektem rozkładała się na interdyscyplinarny zespół naukowców. W ten sposób pracownicy naukowcy nie byli zaangażowani tylko w te projekty, za które byli odpowiedzialni, lecz również wspierali swoją wiedzą i kompetencjami inne projekty. Odpowiednio przyczyniło się to do powstania silnych interpersonalnych powiązań, które ostatecznie osadziły się również w sieci projektów innowacji. Taki interdyscyplinarny skład zespołów pierwotnie interpretowany był jako nie mający znaczenia. Po stronie przedsiębiorstw przy każdorazowym opracowywaniu kwestii problemowej leżała decyzja, które podmioty z jakimi kompetencjami muszą zostać włączone do pracy nad projektem. W szczególności te projekty, które były nadzorowane przez ekonomistów, czy to ze względu na ich problematykę (np. koncentracja na innowacjach procesów, organizacji, usług i marketingu) czy szeroko zakrojone kompetencje ekonomistów, nie potrzebowały wsparcia ze strony zespołów interdyscyplinarnych. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku projektów, w których fachowa wiedza przyrodnicza została przetransferowana do komercyjnego, prywatno-gospodarczego wykorzystania. W tym przypadku z reguły potrzebne było wsparcie naukowców nauk przyrodniczych przez ekonomistów i prawników.

Nie na ostatnim miejscu pozycjonuje się rola centrum kompetencji jako łącznika pomiędzy podmiotami, w głównym komponencie sieci powiązań. Powiązane ze sobą projekty i podmioty nie mogły by stworzyć sieci bez udziału centrum.

W tym miejscu należy nadmienić, że zarówno interpretacja i ocena sieci powiązań pomiędzy projektami, jak również sieci powiązań na poziomie pojedynczych podmiotów, bazowały na analizie oficjalnych raportów końcowych, złożonych po zakończeniu projektu. Nieformalne, osobiste kontakty pomiędzy podmiotami, które mogły mieć pewien wpływ na prace przy projektach innowacji i ich wyniki, nie zostały uwzględnione. Powyższe obserwacje są więc wskazówkami dla rzeczywistej bazy wiedzy w pojedynczych projektach i połączeniach pomiędzy podmiotami.

Podsumowując, w toku trwania współpracy pracowników naukowych, przedsiębiorstw, studentów i ekspertów zewnętrznych, doszło do powstania ważnej, interpersonalnej sieci. Może ona stanowić bazę wyjściową dla dalszego usieciowania ważnych dla transferu wiedzy aktorów województwa opolskiego.

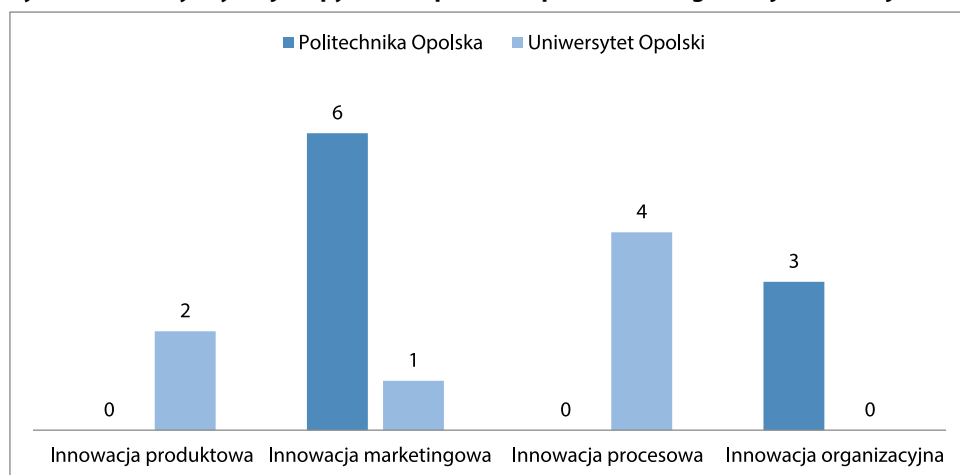
Istniejące już kontakty prowadzą często do nawiązywania nowych kontaktów lub do włączenia w istniejącą sieć nowych podmiotów. Do tego dochodzą, wspomniane już w rozdziale drugim nieformalne, osobiste kontakty, które często wpływają inicjująco na formalną współpracę.

5.5.5 Opracowanie zapytań o zewnętrznych ekspertów

Na początku współpracy pracowników naukowych z przedsiębiorstwami z województwa opolskiego, został stworzony formularz zgłaszający zapotrzebowanie na wsparcie ze strony eksperta zewnętrznego, który powinien zostać wypełniony przez pracowników naukowych. Formularz ten zawierał między innymi informacje o przedmiocie innowacji, o specyfice problemów, o potrzebnej do wykonania przez zewnętrznego eksperta ekspertyzie oraz o oczekiwanym wkładzie pracy eksperta. Wprowadzenie formularza miało na celu ustalenie z góry możliwie jak największej liczby detali, ażeby móc skutecznie dobierać ekspertów o odpowiednich kompetencjach.

Pierwsze zapytania o wsparcie zewnętrznych ekspertów zostały postawione między lutym a kwietniem 2015 roku. Łącznie wystosowano 16 wniosków, z czego siedem od pracowników Politechniki Opolskiej, a dziewięć od pracowników Uniwersytetu Opolskiego. W sumie siedem z nich dotyczyło innowacji marketingowych, cztery dotyczyły innowacji procesów, trzy organizacji, w dwóch przypadkach zewnętrzna ekspertyza potrzebna była w przypadku innowacji produktu.

Rysunek 5.14: Dystrybucja zapytań o wsparcie eksperckie według rodzaju innowacji



Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy zapytań o wsparcie eksperckie (n=16)

Po wpłynięciu wniosków w pierwszej kolejności nawiązywano kontakt z odpowiednimi ekspertami widniejącymi w prowadzonej bazie danych. Równocześnie, w przypadku specyficznych, wymagających rozwiązania problemów, prowadzono poszukiwania kolejnych ekspertów z danej dziedziny. Jak już

wspomniano, zapytania ze strony pracowników projektu były bardzo specyficzne i wymagały wyjątkowej wiedzy eksperckiej. W wielu przypadkach eksperci wymagali bardziej szczegółowych informacji odnośnie projektów innowacji, które następnie pozyskiwano od odpowiednich przedsiębiorstw. Po wyjaśnieniu szczegółów dokonywano ostatecznie wyboru najbardziej odpowiednich ekspertów.

Spośród 16 zapytań w sprawie specyficznych problemów, 13 mogło zostać rozwiązanych. W trzech przypadkach zewnątrzni eksperci przybyli osobiście do województwa opolskiego, żeby na miejscu razem z przedsiębiorstwem pracować nad rozwiązaniem. W czterech przypadkach, w których chodziło o nawiązanie kontaktów biznesowych i wejście na nowe rynki, rozwiązanie zostało opracowane wewnątrznie przez centrum kompetencji. Tego typu działania nie zostały uwzględnione przy planowaniu zakresu zadań centrum. W dalszej kolejności w wielu przypadkach niezbędne były poszukiwania informacji, w tym celu nawiązany został kontakt z ekspertami, ale nie generował on żadnych kosztów. Przykładowo przedsiębiorstwo potrzebowało informacji o certyfikacji swoich produktów, która byłaby konieczna, lub uzasadniona w przypadku wejścia na rynek niemiecki. W takiej sytuacji nie było konieczności angażowania zewnętrznego eksperta a wystarczyło jedynie zacytować informację od niemieckiego Towarzystwa Nadzoru Technicznego. W trzech przypadkach rozwiązanie problemu nie zostało odnalezione. Chodziło tu o zagadnienia techniczne, które mogły być rozwiązane jedynie dzięki pomocy specjalisty. Z uwagi na fakt, że wspomniane zapytania napłynęły do centrum kompetencji zbyt a zewnątrzni eksperci zbyt wysoko wycenili swoją usługę, nie doszło ostatecznie do współpracy.

W sumie poszukując rozwiązań dla 16 otrzymanych zapytań nawiązano kontakt ze 126 ekspertami. W zależności od wymaganej ekspertyzy, skontaktowano się każdorazowo z do 16 potencjalnymi ekspertami.

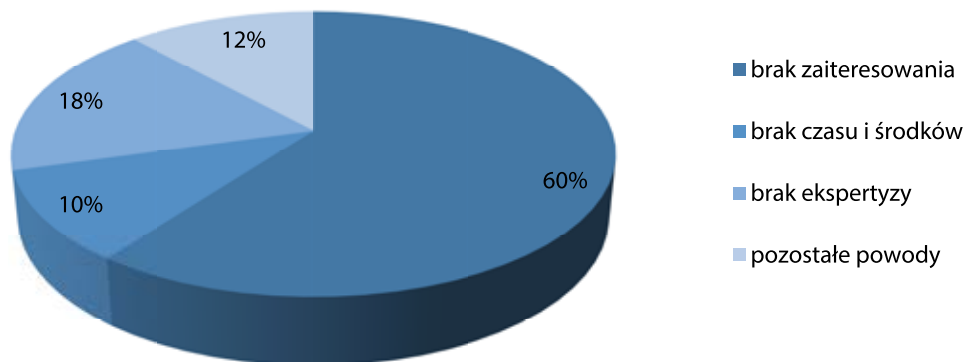
Średnio dla 87% wystosowanych zapytań otrzymano odpowiedzi. Należy uwzględnić jednak, że w przypadku inicjacji kontaktów biznesowych w celach zdobycia nowych rynków, prowadzone były bezpośrednie rozmowy telefoniczne i wskaźnik odpowiedzi wynosił odpowiednio 100%. Warty uwagi jest fakt, że zapytania ze strony pracowników Politechniki Opolskiej wyszczególnione w Tabeli 5.3 w pozycjach 7,8 i 9, wystosowane zostały przez trzech różnych pracowników, jednakże chodziło o ten sam problem. W związku z tym wystarczające okazało się nawiązanie jednorazowego kontaktu z zewnętrznymi ekspertami nastąpił tylko raz na trzy przypadki.

Tabela 5.3: Zestawienie ekspertów z którymi nawiązano kontakt, z uwzględnieniem struktury otrzymanych odpowiedzi

Zapytanie o wsparcie eksperckie	Zapytani eksperci	Ilość otrzymanych odpowiedzi	Z tego pozytywnych	Z tego negatywnych	Response Rate	Positive Response Rate	Negative Response Rate
1. UO	13	10	4	6	69%	33%	67%
2. UO	6	4	2	2	67%	50%	50%
3. UO	5	5	0	5	100%	0%	100%
4. UO	15	9	3	6	60%	33%	67%
5. UO	6	5	1	4	83%	20%	80%
6. UO	6	6	3	3	100%	50%	50%
7. UO	10	9	6	3	90%	67%	33%
1. PO	1	1	1	0	100%	100%	0%
2. PO	10	10	0	10	100%	0%	100%
3. PO	6	6	1	5	100%	17%	83%
4. PO	12	12	0	12	100%	0%	100%
5. PO	16	16	0	16	100%	0%	100%
6. PO	12	12	0	12	100%	0%	100%
7. PO	8	6	2	4	75%	33%	67%
8. PO							
9. PO							
łącznie	126	111	22	88	87%	20%	80%

Źródło: Opracowanie własne bazujące na analizie wniosków o udział zewnętrznych ekspertów (n=126)

W szczególności w obszarze inicjacji kontaktów biznesowych w celu nawiązania współpracy i przyłączenia nowych rynków, duża część zapytań spotkała się z odmową. Znikome zainteresowanie współpracą niemieckich przedsiębiorców nie znajduje odbicia w podejściu niemieckich instytucji badawczych. W przypadku zapytań wystosowanych do instytucji B+R nie zanotowano żadnego przypadku odmowy wynikającej z braku zainteresowania. Często były przypadki, gdy zapytani eksperci nie dysponowali odpowiednią ekspertyzą w danym obszarze. Jako przyczynę odmowy podawano również brak czasu lub odpowiednich zasobów personalnych (zob. Rysunek 5.15).

Rysunek 5.15: Powody odmowy ze strony zewnętrznych ekspertów

Źródło: Opracowanie własne bazujące na analizie wniosków o udział zewnętrznych ekspertów (n=68)

Z drugiej strony 22 oferty od zewnętrznych ekspertów nie mogły być zaakceptowane przez centrum kompetencji z następujących przyczyn: w dwóch trzecich tych przypadków (68%) stawka dzienna (względnie łączne wynagrodzenie) oczekiwane przez eksperta było wyższe niż obowiązujące limity. W około jednej trzeciej (32%) ofert oszacowany czas pracy eksperta wykroczył poza czas trwania projektu.

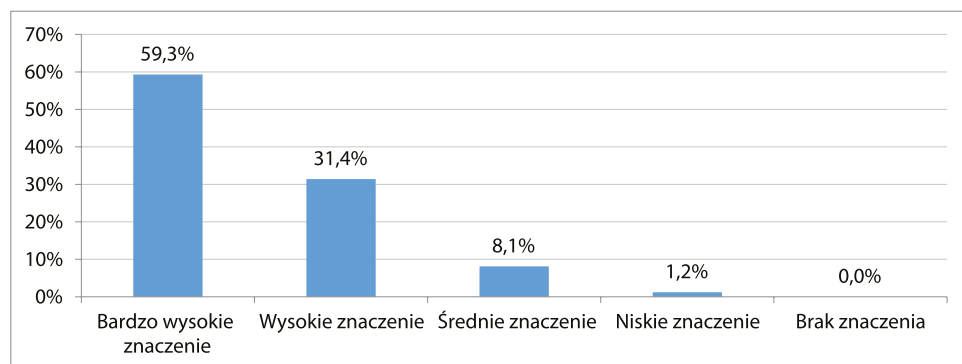
Do udanych przykładów, w których eksperci centrum kompetencji mogli wesprzeć przedsiębiorstwo w propozycji rozwiązania, należy hotel wraz z restauracją, które, mimo zastosowania wielu środków marketingowych, nie mogły wygenerować wzrostu obrotów. W oparciu o dostarczone informacje o sytuacji hotelu a także o przeprowadzonych dotychczas, nieefektywnych działaniach marketingowych, agencja marketingowa z Niemiec stworzyła szczegółową strategię marketingową dla hotelu. W innym przypadku biorąca udział w projekcie piekarnia i cukiernia średniej wielkości otrzymała wsparcie ze strony doradcy ds. produkcji piekarniczej. Już podczas bardzo intensywnej wizyty doradcy w zakładzie mogły zostać wdrożone pierwsze środki służące poprawie jakości oraz zaproponowane dalsze ulepszenia w obszarze produkcji i administracji. W efekcie przewiduje się dodatkowe miesięczne oszczędności w wymiarze 100 godzin pracy oraz wzrost obrotów o ok. 15%.

5.5.6 Rola zaufania

Zaufanie odgrywa duże znaczenie w efektywnym transferze wiedzy między nauką i gospodarką, jednak pomiędzy szkołami wyższymi a przedsiębiorstwami z województwa opolskiego można było zaobserwować je jedynie w niewielkim stopniu (zob. rozdział 4). Wyniki badania ankietowego, przeprowadzonego wśród przedsiębiorców również wskazują na ponadprzeciętne znaczenie zaufa-

nia dla udanej współpracy pomiędzy pracownikami naukowymi szkół wyższych a przedsiębiorcami. 90 % ankietowanych przedsiębiorstw podaje, że zaufanie odgrywa dużą, lub bardzo dużą rolę dla udanego przebiegu wspólnych projektów innowacji (zob. Rysunek 5.16).

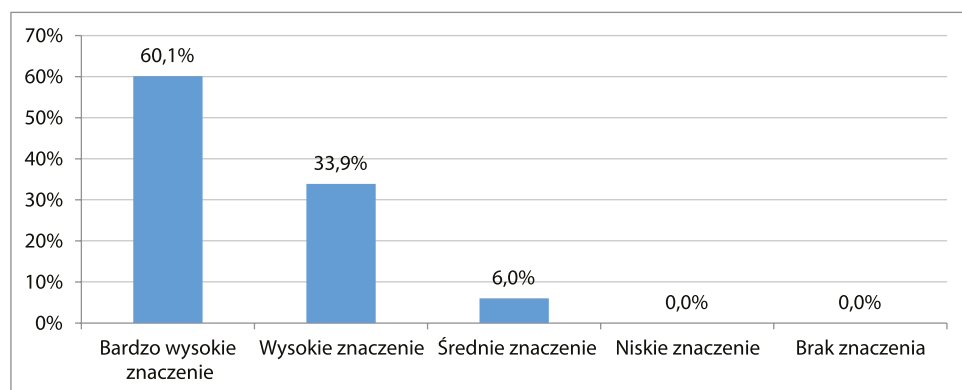
Rysunek 5.16: Znaczenie zaufania w ramach kooperacji – badanie przedsiębiorców



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z ankiety końcowej dla przedsiębiorców (n=86)

Bardzo podobny wynik prezentują raporty końcowe z projektu. Również w tym przypadku przy 94% projektów podano, że zaufanie ma duże lub bardzo duże znaczenie dla przebiegu współpracy przy projektach innowacji (zob. Rysunek 5.17). Jedynie w 6% przypadków zaufaniu przypisano średnie znaczenie.

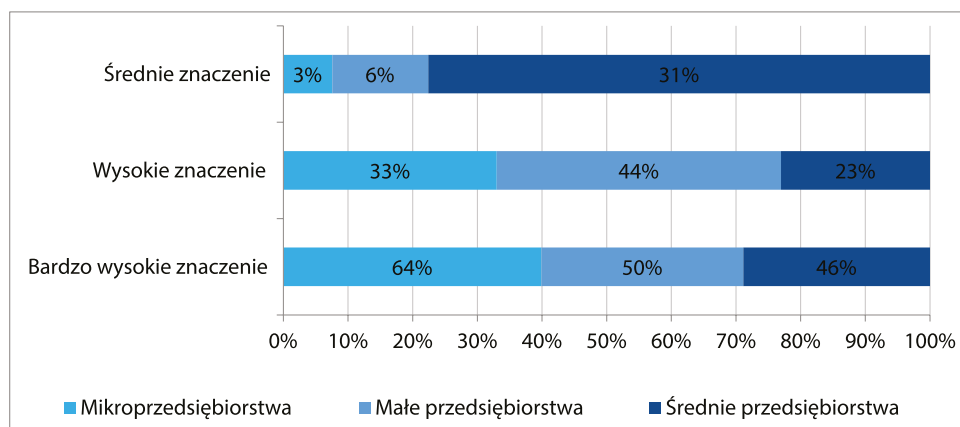
Rysunek 5.17: Znaczenie zaufania w ramach kooperacji



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z raportów końcowych z projektów (n=183)

Zaufanie miało znaczenie dla przeważającej części projektów innowacji, okazuje się jednak, że owo zaufanie odgrywa znacząco wyższą rolę w projektach innowacji z mikroprzedsiębiorstwami. W przypadku aż 64% kooperacji z mikroprzedsiębiorstwami faktorowi zaufania zostało przypisane bardzo wysokie znaczenie. W projektach innowacji z małymi przedsiębiorstwami zaufanie odgrywało wysokie znaczenie w 50% przypadków, odpowiednio przy kooperacji ze średnimi przedsiębiorstwami było to 46% przypadków. Jest to znacząco niższa wartość. W związku z faktem, że mikroprzedsiębiorstwa stanowią większość w strukturze gospodarczej województwa opolskiego, czynnik zaufania w kontekście ustanowienia długotrwałej, efektywnej wymiany wiedzy w województwie, jeszcze bardziej zyskuje na znaczeniu (patrz Rysunek 5.18).

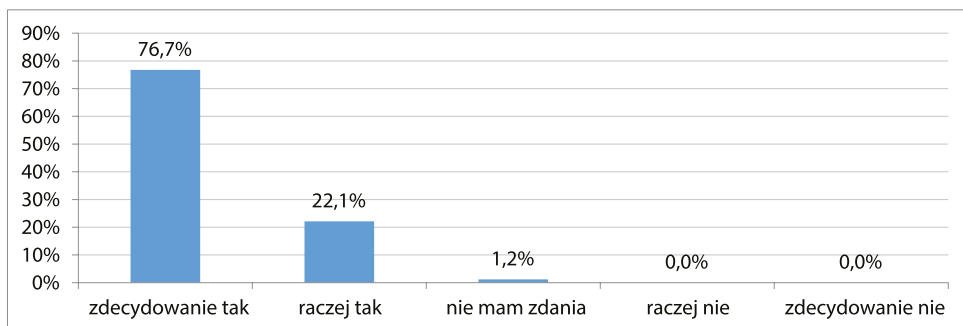
Rysunek 5.18: Znaczenie zaufania w zależności od wielkości przedsiębiorstwa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z raportów końcowych z projektów (n=183)

Pozytywnym wynikiem jest fakt, że 98,8% biorących udział w projekcie przedsiębiorstw scharakteryzowało stosunki pomiędzy pracownikami naukowymi a przedstawicielami przedsiębiorstw jako relacje pełne zaufania (zob. Rysunek 5.19). Projekty innowacji przeprowadzone w ramach projektu mogą więc służyć jako podstawa do zbudowania zaufania pomiędzy nauką a gospodarką w województwie opolskim.

Rysunek 5.19: Zaufanie w kooperacji



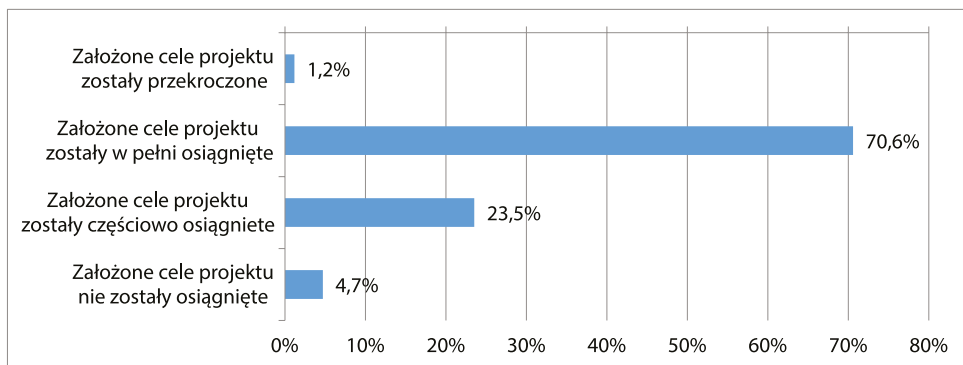
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z ankiety końcowej dla przedsiębiorców (n=86)

5.5.7 Wyniki przeprowadzenia projektów innowacji

Przystępując do projektu przedsiębiorstwa postawiły przed sobą różne cele, w związku z tym rezultaty projektów innowacji również były odmienne.

Ogólny uzyskany obraz wskazuje, że przeważająca część ankietowanych przedsiębiorstw (71,8%) uważa cele projektów innowacji jako zrealizowane lub nawet przekroczone (zob. Rysunek 5.20).

Rysunek 5.20: Ocena poziomu osiągnięcia założonych celów

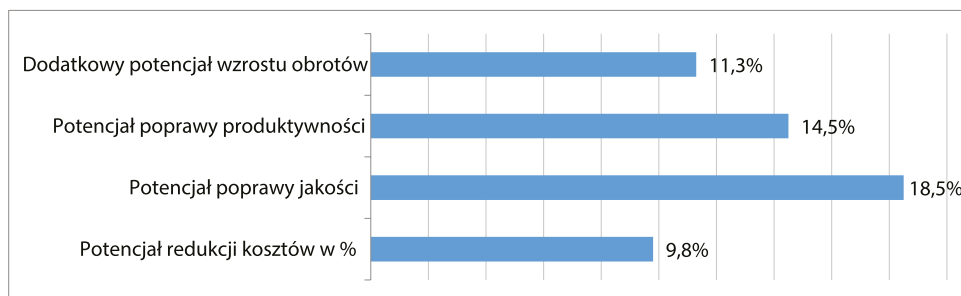


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z ankiety końcowej dla przedsiębiorców (n=85)

Zasadniczo przedsiębiorstwa oczekiwały, jako rezultatu udziału w projekcie innowacji, ponadprzeciętnie pozytywnego wpływu na ich obroty, koszty, produktywność i jakość (Rysunek 5.21). Jako rezultat projektów innowacji przedsiębiorstwa oczekiwały dodatkowego przychodu o średniej wartości 11,3% (n=25, mediana: 5%), jak również zwiększenia potencjału produkcyjnego o 14,5% (n=30, mediana: 10%), polepszenia jakości o średnio 18,5% (n=31, mediana:

15%) i obniżenia kosztów przedsiębiorstwa przeciętnie o 9,8% (n=25, mediana: 10%). Jednocześnie należy tutaj zaznaczyć, że próba statystyczna odnośnie pojedynczych potencjałów jest relatywnie niska (podstawa danych: końcowe badanie ankietowe przeprowadzone wśród przedsiębiorstw).

Rysunek 5.21: Potencjał poprawy jako rezultat projektów innowacyjnych



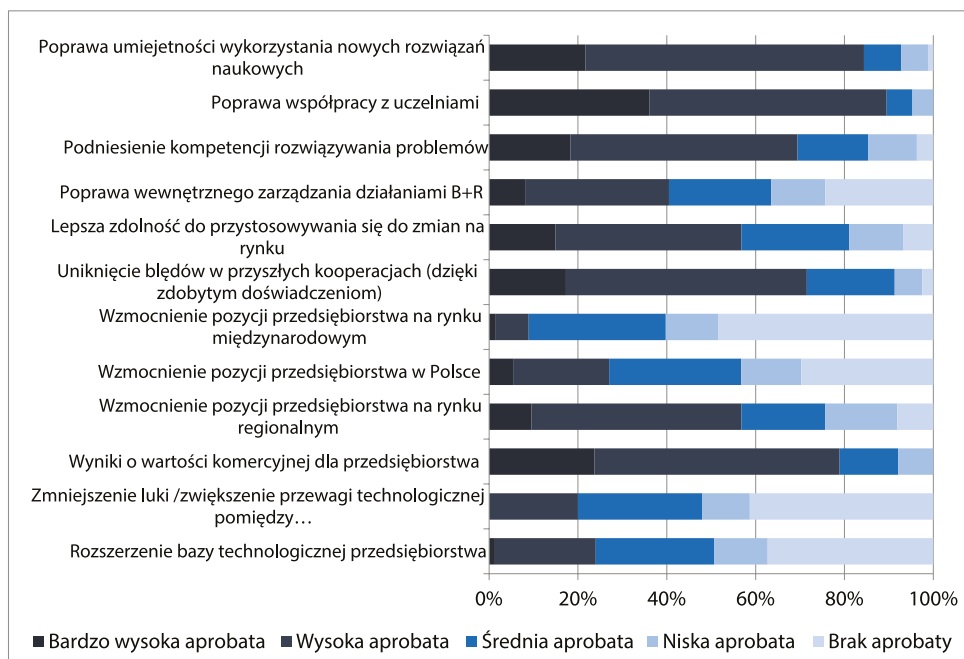
Źródło: Obliczenia i opracowanie własne na podstawie wyników z ankiety końcowej dla przedsiębiorców

W odniesieniu do dalszych, podanych przez przedsiębiorstwo wpływów projektu innowacji, 89,6% przedsiębiorstw twierdzi, że w dużym lub bardzo dużym stopniu nastąpiło polepszenie współpracy z uczelniami. Do tego 84,8% przedsiębiorstw podaje, że poprzez przeprowadzone wspólnie projekty innowacji zwiększyły się ich umiejętności do wykorzystania nowych rozwiązań naukowych a 80% przyznaje, że wynikiem przeprowadzenia projektów innowacji są duże lub bardzo duże komercyjne korzyści dla przedsiębiorstwa. Ponadto 71,6% przedsiębiorstw przyznaje, że zdobyte w trakcie trwania projektów doświadczenia kooperacyjne ułatwią im przyszłą współpracę (zob. Rysunek 5.22).

Nieco mniej pozytywnie ocenione zostało oddziaływanie projektów innowacyjnych na wzmocnienie pozycji przedsiębiorstwa na rynku w Polsce i za granicą, poszerzenie bazy technologicznej oraz zmniejszenie luki technologicznej w porównaniu z konkurentami. Tutaj zgadza się odpowiednio 27%, 24%, 20% i 8,9% przedsiębiorstw, że projekty innowacyjne mogą mieć wpływ na wzmocnienie ich rynkowej pozycji, rozszerzenie bazy B+R lub zmniejszenie luk technologicznych.

Jednak szczególnie w odniesieniu do wpływu na pozycję rynkową w kraju jak i za granicą nadal ważne jest, aby pamiętać, że oddziaływanie innowacji często ma charakter długoterminowy. Biorąc pod uwagę dużą aprobatę w odniesieniu do komercyjnego wykorzystania wyników projektów innowacyjnych, można założyć, że także tutaj taki efekt okaże się być średnio- i długoterminowy.

Rysunek 5.22 Następstwa projektów innowacyjnych



Źródło: Obliczenia i opracowanie własne na podstawie danych z ankiety końcowej dla przedsiębiorców (n=75 dla faktora 1 i 2, n=76 dla faktora 3, n=74 dla faktora 4, 5, 8 i 9, n=68 dla faktora 6, n=81 dla faktora 7, n=82 dla faktora 10, n= 86 dla faktora 11, n=83 dla faktora 12)

Duży udział projektów innowacyjnych skierowanych na „nowe i ulepszone usługi” (41%), „Nowe i ulepszone metody marketingu” (34,4%) oraz „Nowe lub ulepszone metody organizacji” (31,7%), również wyjaśnia, dlaczego tylko stosunkowo niewielka część przedsiębiorstw zgadza się bezdyskusyjnie ze stwierdzeniem, że projekty innowacyjne doprowadzą do poszerzenia bazy technologicznej lub zmniejszenia luki technologicznej z konkurentami. Prawdopodobnie oddziaływania technologiczne w ścisłym znaczeniu bardziej istotne są w innowacjach technologicznych, procesowych i produktowych.

Oprócz efektu uczenia się (poprzez projekty innowacyjne) w którym przede wszystkim chodziło o zwiększenie skłonności do współpracy pomiędzy naukowcami a przedsiębiorstwami w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”, oczywiście także wyniki poszczególnych projektów innowacji oraz poprawa pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw uczestniczących w projekcie mają duże znaczenie. Jak wspomniano, ze względu na małe zasoby czasowe i brak środków finansowych, celem wspólnych projektów było jedynie opracowanie propozycji rozwiązania innowacyjnego, jednak nie ich implementacja. Niemniej jednak, naukowcy i przedsiębior-

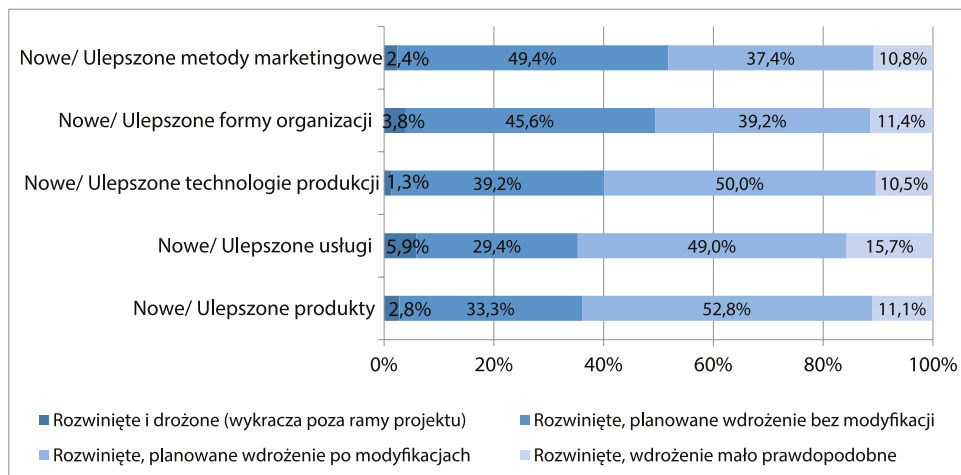
stwa, w zależności od rodzaju innowacji, wdrożyli już od 1% do 6% opracowanych w ramach projektu innowacji propozycji (patrz: Rysunek 5.23). W szczególności w zakresie nowych i udoskonalonych usług (6%) oraz w zakresie nowych lub udoskonalonych form organizacyjnych (4%) wzrosła realizacja opracowanych pomysłów innowacyjnych. Zważywszy, że w obszarze usług i innowacji organizacyjnych implementacja jest zwykle związana z niższymi kosztami nie jest to wynik zaskakujący. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku obszaru nowych lub udoskonalonych technologii produkcyjnych, w którym wdrożenie nowych rozwiązań związane jest często z dużymi nakładami inwestycyjnymi. W konsekwencji tylko 1% propozycji nowych lub ulepszonych technologii produkcji został już zrealizowany.

W przypadku znaczącej części rozwiniętych propozycji (w zależności od rodzaju innowacji od 29% w zakresie nowych i ulepszonych usług do 49% w zakresie nowych lub udoskonalonych metod marketingu) badane przedsiębiorstwa planują ich wdrożenie bez dalszych modyfikacji. Kolejne 37% (w zakresie nowych i ulepszonych metod marketingu) do 53% (w zakresie nowych lub ulepszonych produktów) opracowanych pomysłów mają być wdrożone po modyfikacjach. Tylko 11% (w zakresie nowych/ulepszonych metod marketingu, struktur organizacyjnych, technologii produkcji oraz nowych/ulepszonych produktów) do 16% (w zakresie nowych lub udoskonalonych usług) opracowanych pomysłów nie zostaną zrealizowane.

W celu zmierzenia trwałych oddziaływań projektów innowacyjnych na wyniki ekonomiczne uczestniczących przedsiębiorstw, obserwacja pod koniec fazy opracowywania rozwiązań z pewnością nie jest optymalną metodą. Wprowadzenie i implementacja innowacji na rynek wymaga, jak już opisano, dłuższej procedury. Aby dokonać pomiarów średnio- i długoterminowych efektów na sytuację gospodarczą uczestniczących przedsiębiorstw, niezbędne byłoby utworzenie grupy porównawczej, składającej się z przedsiębiorstw, które nie brały udziału w projekcie, a następnie ich obserwacja i ocenianie w dłuższej perspektywie czasowej. Niemniej jednak planowane wdrożenia większości pomysłów pozwalają mieć nadzieję na zwiększenie outputu innowacji przedsiębiorstw uczestniczących w projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”.

Kolejnym istotnym czynnikiem, który świadczy o spodziewanych korzyściach komercyjnych płynących dla przedsiębiorstw z projektów innowacyjnych, jest szacowany dodatkowy potencjał obrotów, który przedsiębiorstwa będą mogły generować dzięki innowacjom. Niestety, w tym obszarze przedsiębiorstwa nie dostarczyły żadnych danych. Szacowany średni dodatkowy obrót przedsiębiorstw, które w badaniu ankietowym odpowiedziały na pytanie z tego zakresu nie jest bez znaczenia i wynosi 1.011.181 PLN (n=31; mediana wynosi ok. 60.000 PLN). To oznacza średni wzrost obrotów o 23,9% (n=79; mediana wynosi ok. 15%) (Podstawa danych: Raporty końcowe projektów innowacyjnych).

Rysunek 5.23: Wdrożenie rozwiązań według typów innowacji

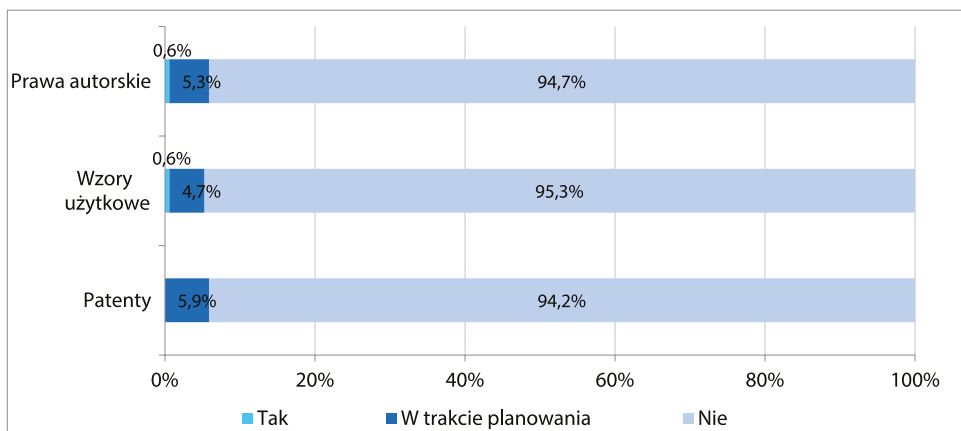


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z raportów końcowych z projektów (n=183)

Innym istotnym czynnikiem służącym ocenie wpływu innowacji, zgłoszenia praw ochronnych własności intelektualnej (np. patentów). Ponieważ zabezpieczenie praw własności intelektualnej związane jest ze znacznymi kosztami, można wnioskować o pewnym potencjale komercyjnym wynalazków.

Jak wspomniano, partnerzy współpracujący przy projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” dysponowali ograniczonym czasem i środkami finansowymi. Dlatego nigdy nie oczekiwano rejestracji praw własności intelektualnej w ramach projektu. Mimo to zgłoszono pojedyncze prawa autorskie i wzory użytkowe (0,6% kooperacji). W dalszych 5,3% zgłoszenie praw autorskich już po zakończeniu projektu, w przypadku wzorów użytkowych liczba ta wynosi 4,7%.

W przypadku 5,9% projektów innowacji planowane jest nawet wspólne zgłoszenie patentów już po realizacji projektu.

Rysunek 5.24: Zgłoszenie praw własności intelektualnej

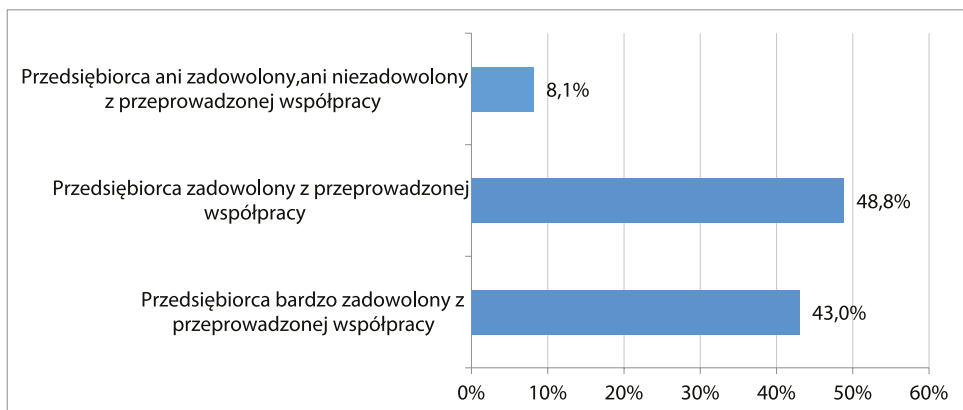
Źródło: Obliczenia i opracowanie własne na podstawie wyników z raportów końcowych z projektów (n=183)

Do opracowanych w ramach projektów propozycji rozwiązań innowacyjnych, dla których planuje się zgłoszenie praw ochronnych, należy m.in. mobilna aplikacja dla smartfonów i tabletów z tzw. Augmented Reality (pl.: rozszerzona rzeczywistość) (Azuma 1997). Aplikacja ta ma za zadanie poszerzenie klasycznych wycieczek po miastach o dodatkowe, dopasowane do różnych grup wiekowych informacje w oparciu o Augmented Reality. Innym przykładem jest przygotowany na potrzeby przedsiębiorstwa ogrodniczego nowy rodzaj nawozu do trawników. Organiczno-mineralne płatki nawozowe charakteryzują się wysokim stężeniem substancji odżywczych, a także długim czasem działania - co najmniej jeden rok. Ponieważ tego typu nawóz dotychczas nie został opisany w literaturze, ochrona praw autorskich i licencjonowanie innowacji są już planowane.

5.5.8 Opis zadowolenia z rezultatów projektu ze strony firmy

Większość przedsiębiorstw uczestniczących w projekcie była zadowolona lub bardzo zadowolona ze współpracy z pracownikami naukowymi obydwóch uniwersytetów opolskich. Odpowiednio 43% ankietowanych przedsiębiorstw podały, że były bardzo zadowolone ze współpracy, 48,7% ankietowanych przedsiębiorstw było zadowolonych ze współpracy (patrz Rysunek 5.25) i jedynie 8,1% firm nie było ani zadowolonych, ani niezadowolonych. Żadne z zaangażowanych przedsiębiorstw nie oceniło współpracy jako niezadowolającej.

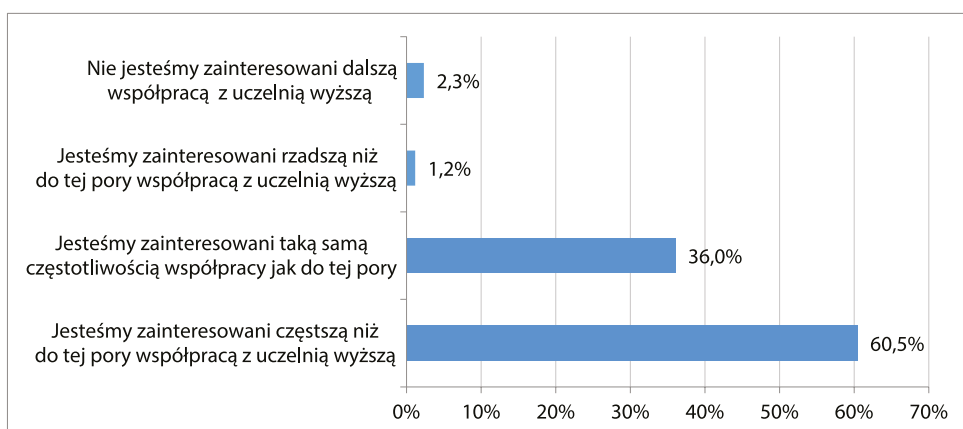
Rysunek 5.25: Zadowanie przedsiębiorstw z kooperacji



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z ankiety końcowej dla przedsiębiorców (n=86)

Zadowolenie przedsiębiorstw ze współpracy i wyników wspólnych projektów innowacji jest ważnym czynnikiem dla trwałości efektów całego projektu. Tylko tak możliwe jest zapewnienie podstawy do cyklicznej, powtarzającej się współpracy między środowiskiem akademickim a sektorem prywatno-gospodarczym. Zdecydowanie pozytywna ocena projektów innowacyjnych przez przedsiębiorstwa znajduje również odzwierciedlenie w dużej liczbie przedsiębiorstw, których skłonności do podejmowania przyszłej kooperacji wzrosły (patrz Rysunek 5.26).

Rysunek 5.26: Przyszła współpraca



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z ankiety końcowej dla przedsiębiorców (n=85)

60,5% badanych przedsiębiorstw zainteresowanych jest częstszą niż do tej pory współpracą z uczelniami, dalsze 36,1% chce utrzymać dotychczasową częstotliwość kooperacji. Tylko 3,5% przedsiębiorstw chce rzadziej lub nie chce już podejmować współpracy z uczelniami. Nawet jeśli zamiar częstszej współpracy nie gwarantuje faktycznej gotowości do częstszego podejmowania współpracy w przyszłości, to jednak wynik ten pozwala zasugerować pewną trwałość projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” w kontekście zmiany nastawienia do działania.



Na bazie zidentyfikowanych międzynarodowych przykładów dobrych praktyk (patrz rozdział 3) oraz przeanalizowanych słabości województwa opolskiego w obszarze transferu wiedzy⁸⁶ i technologii (patrz rozdział 4), jak również po przetestowaniu wstępnych wytycznych dot. współpracy między pracownikami uczelni opolskich a 200 przedsiębiorstwami w obrębie projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” powinny zostać sformułowane w tym rozdziale konkretne wytyczne dla długoterminowego i długofalowego wzmocnienia transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim.

Jako centralną słabość i przeszkodę dla innowacji w województwie opolskim i tym samym jako centralny punkt wyjściowy dla zamieszczonych w poniższej części zaleceń zidentyfikowano słabo ukształtowaną strukturę sieci w zakresie transferu wiedzy i technologii. W szczególności istnieją niewielkie powiązania formalne i nieformalne między nauką a sektorem prywatno-gospodarczym (tutaj zaś w szczególności z MŚP), niski poziom zaufania między podmiotami ekonomicznymi, jak również nieliczne i słabe organizacje, które promują transfer wiedzy i technologii. Z tego powodu w niniejszym rozdziale zostaną przekazane całościowe zalecenia dotyczące wzmocnienia zaufania i sieci. Poleca się przy tym w pierwszej kolejności utworzenie centralnej organizacji dla wspierania transferu wiedzy i technologii między nauką a w szczególności małymi i średnimi przedsiębiorstwami.

Możliwy wygląd takiej organizacji został szczegółowo opisany (w pierwszej części niniejszego rozdziału), wskazane także zostały narzędzia do organizacji współpracy między naukowcami a MŚP (w drugiej części niniejszego rozdziału). W końcu wyprowadzone zostały dalsze zalecenia dotyczące wzmocnienia transferu wiedzy i technologii, kapitału społecznego i zaufania między istotnymi podmiotami potrójnej helisy (ang.: Triple Helix (zob. rozdział 6.3)). Należy przy tym rozpatrywać wyprowadzone zalecenia działań dotyczące transferu wiedzy i technologii całościowo, a różne zaproponowane środki mają charakter uzupełniający. W szczególności wprowadzenie centralnej organizacji dla transferu wiedzy i technologii może przynieść zamierzone efekty tylko w połączeniu z ogólnymi wysiłkami reformatorskimi dot. regionalnych systemów innowacyjnych województwa opolskiego i generalnej redukcji wewnątrzsystemowego ograniczenia na uczelniach i w administracji publicznej. Kluczowe dla przyszłego rozwoju gospodarczego i ekonomicznego województwa będzie przewyciężenie

⁸⁶ Zestawienie wybranych i znaczących aspektów transferu wiedzy i technologii w przykładach międzynarodowych dobrych praktyk oraz ich zastosowanie w warunkach województwa opolskiego zawarto w tabeli A.3 Efekty międzynarodowych wyjazdów studyjnych

charakteryzującej region mało produktywnej równowagi, bazującej na niewielkiej gotowości do kooperacji i wzajemnej nieufności, aż do zaistnienia nowej równowagi wysokoproduktywnej, ukształtowanej przez kooperację i mutualizm. Cel, jakim jest budowa kapitału społecznego i zaufania między istotnymi podmiotami regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego, przyświeca wszystkim zaleceniom działań wymienionym w niniejszym rozdziale.

6.1 Utworzenie Opolskiego Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji

Dla wzmocnienia transferu wiedzy i technologii między nauką a sektorem prywatno-gospodarczym pilnym wydaje się utworzenie centralnej organizacji dla poprawienia transferu wiedzy i technologii między nauką a prywatnym sektorem gospodarczym (w szczególności MŚP). Jak zostało przedstawione, centralnym mechanizmem budowy zaufania i kapitału społecznego w sieciach lokalnych i tym samym warunkiem efektywnego transferu wiedzy i technologii jest powtarzana interakcja i budowa reputacji. Indywidualna budowa reputacji poprzez poszczególnych naukowców odgrywa przy tym ważną rolę dla interakcji personalnej i pozytywnej atrybucji zdolności niesienia pomocy przedsiębiorstwom przy zastosowaniu bazy wiedzy zgromadzonej na uczelniach. Łączenie tych interakcji interpersonalnych może jednakże prowadzić do korzyści skali. Postrzeganie indywidualnego naukowca, nie tylko jako osobistego partnera interakcji, lecz również jako przedstawiciela organizacji, prowadzi do efektu rozlewania się zaufania na innych naukowców aktywnych w organizacji.

W obrębie projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” stworzono połączenia między naukowcami z obu opolskich uniwersytetów a 200 przedsiębiorstwami. Jak zostało przedstawione, współpraca została ukształtowana w dużej mierze na zaufaniu. To zaufanie oraz powstała sieć, jeśli je w formie organizacyjnej odpowiednio ukierunkować, mogą wyrzucić długotrwały efekt na transfer wiedzy w województwie opolskim.

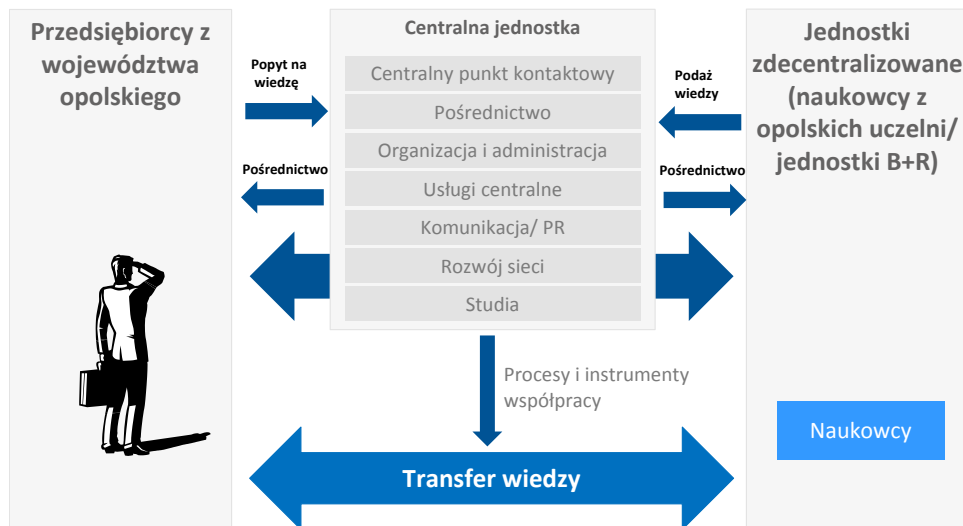
Organizacja transferu wiedzy powinna przy tym nastąpić poza strukturami istniejącymi w województwie opolskim, jak np. obie uczelnie czy Urząd Marszałkowski. Zdaje się, że zarówno pomiędzy wymienionymi organizacjami, jak i wewnątrz nich wytworzyły się struktury, które mogą potencjalnie utrudnić inicjatywę przedsiębiorczą i transfer wiedzy (na przykład niewielkie zaufanie pomiędzy uczelniami). Zmiana tych struktur, na przykład systemów motywacyjnych na uczelniach, tudzież redukcja wysokiego obciążenia biurokratycznego współpracy z organizacjami państwowymi zdaje się być konieczna i zostanie poddana bliższej analizie w rozdziale 6.3. Potencjalne reformy w tych obszarach zdają się jednakże, z powodu zablokowania ścieżki rozwoju (ang.: time dependent effect) oraz ograniczonej elastyczności w instytucjach formalnych i nieformalnych, stanowić raczej zadania długoterminowe dla województwa opolskiego i polskiego systemu innowacji jako całości. Dla krótko- i średnioterminowego uniknięcia ograniczeń nieodłącznych dla istniejących

organizacji zdaje się być dlatego korzystnym, dla promocji transferu wiedzy między naukowcami a lokalnym sektorem prywatnym (w szczególności małymi i średnimi przedsiębiorstwami), powołać do życia własną strukturę sieciową.

Organizacja ta powinna się składać z jednostki centralnej, która przede wszystkim jest odpowiedzialna za pośredniczenie między sektorem prywatnym a nauką, a także za kierownictwo, marketing i administrację całej sieci, jak również z jednostek zdecentralizowanych, które składają się z poszczególnych naukowców lub zespołów naukowców obu opolskich uczelni oraz potencjalnie z ekspertów zewnętrznych. Zdecentralizowane jednostki (naukowcy uczelni opolskich) przejmują przy tym rzeczywistą współpracę z przedsiębiorstwami, podczas gdy jednostka centralna wspiera je przy tym organizacyjnie, ustanawia całą sieć jako markę, pracuje na reputację tej marki i rozwija sieć dalej. Taka organizacja istnieje w dużej mierze wirtualnie (patrz Rysunek 6.1). Jednostka centralna z jasno zdefiniowanymi zadaniami powinna jednakże posiadać również formę fizyczną. Oznacza to, że zatrudnia ona pracowników, którzy są aktywni wyłącznie dla tej organizacji i tylko wobec niej zobowiązani.

Organizacja zatrudnia pracowników pracujących w należących do niej pomieszczeniach biurowych, które nie mieszczą się na terenie żadnej innej, aktywnej w województwie opolskim, organizacji (takich jak uczelnie czy Urząd Marszałkowski). Nie podlega im także dyscyplinarnie, lecz jest poddawana ewaluacji i kontroli ze strony zewnętrznych, niemotywowanych politycznie ekspertów ze środowiska naukowego.

Rysunek 6.1: Opolskie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz Innowacji



Źródło: Opracowanie własne

Współpraca naukowców z obu uczelni w obrębie sieci jest zalecana z wielu powodów.

Kluczowym dla zaspokojenia przez sieć zapotrzebowania na wiedzę i technologię jest potencjalna obsługa możliwie najszerszego spektrum wiedzy, co jest możliwe dzięki zaangażowaniu naukowców obydwu uczelni jako potencjalnych uczestników. Ponadto, jak już wspomniano, współpraca i koordynacja między obiema opolskimi uczelniami, są słabo rozwinięte. Wspólna sieć naukowców obu uczelni i idąca z tym w parze formalna i nieformalna wymiana ulepszyłoby suboptymalny przepływ wiedzy w obrębie systemu nauki, a więc dbałyby średnioterminowo o ulepszenie infrastruktury specyficznej dla transferu wiedzy poprzez koordynację obu uczelni. Ponadto bardzo ważne jest utworzenie jednego punktu kontaktowego dla przedsiębiorstw zainteresowanych transferem wiedzy i technologii w województwie opolskim. Rozpowszechnianie wiedzy o możliwościach transferu wiedzy wśród podmiotów gospodarczych i krzewienie zaufania do organizacji transferu wiedzy jest procesem trudnym i długotrwałym, przy którym polecane jest łączenie sił. Wreszcie, podwojenie zasobów w organizacjach transferu wiedzy na obydwu uczelniach, na przykład poprzez wykorzystanie istniejącej infrastruktury transferu, jest kosztowne, gdyż w wielu obszarach dochodzić musiałoby do podwojenia wysiłków (np. w odniesieniu do reklamy jednostek, w szczególności wśród MŚP). Zachodzi także niebezpieczeństwo wystąpienia „efektu kanibalizmu”, tzn. trwonienia wartościowych zasobów poprzez myślenie konkurencyjne pomiędzy oboma uczelniami. Na koniec powstaje podczas tworzenia takich jednostek w obrębie dostępnych struktur niebezpieczeństwo przejęcia nowych organizacji przez partykularne grupy interesów, poszczególnych członków lub frakcje działające wewnątrz uczelni.

Rozpoznawalność i reputacja organizacji w obrębie opolskich przedsiębiorstw mają decydujące znaczenie. Przedsiębiorstwa muszą wiedzieć o możliwości transferu wiedzy, mieć łatwo dostępną osobę do kontaktu, a jeszcze lepiej znać tę osobę osobiście i być przekonane o tym, że pracownicy uczelni mogą rozwiązać ich problemy. To ostatnie można osiągnąć tylko gdy dobra reputacja organizacji zostanie wyrobiona wśród wspólnoty przedsiębiorców, a tą z kolei osiąga się przede wszystkim dzięki wysokiej jakości rezultatom. Aby zwiększyć rozpoznawalność jednostki, należy wybrać spójną nazwę, która z jednej strony opisuje działalność jednostki, a z drugiej obłożona jest pozytywnymi konotacjami. Z tego względu proponowana jest nazwa „Opolskie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz Innowacji”⁸⁷

Centrum powinno sprostać wymaganiom, służyć jako centralna jednostka kontaktowa, szczególnie dla MŚP i jednocześnie możliwie najprościej organizować współpracę między naukowcami a przedsiębiorcami. Przy tym powinno ono wspierać i zabezpieczać kontakty między zaangażowanymi pracownikami. Oznacza to, że pojedyncze zdecentralizowane jednostki podczas współpracy

⁸⁷ Ze względów praktycznych mówi się dalej o „centrum”.

z przedsiębiorstwami będą mogły odwoływać się do kompetencji innych zdecentralizowanych jednostek i w razie problemów znajdować rozwiązania. Kompetencje wymagane przy realizacji procesów innowacyjnych nie są na początku procesu możliwe do zaplanowania. Żaden pracownik akademicki nie jest w stanie sam przyswoić wszystkich możliwych kompetencji. Z tego względu należy promować i zapewnić możliwość zasięgnięcia po inne kompetencje dostępne w sieci.

Budowę omawianego centrum należy rozłożyć długoterminowo (należy zaplanować przynajmniej pięć do siedmiu lat). Szczególny nacisk należy przy tym położyć na długofalowość jego działalności. Oznacza to, że średnioterminowo, tzn. po fazie wstępnej, trwającej od pięciu do siedmiu lat, takie centrum powinno być zdolne do kontynuacji swojej działalności bez bezpośrednich dotacji lub jedynie częściowo finansowane ze środków publicznych. Wreszcie, podczas organizowania takiego projektu, należy brać pod uwagę, że efekty ekonomiczne widoczne będą dopiero w perspektywie średnio- lub długoterminowej. Inwestycje poniesione na kapitał społeczny i zaufanie mogą przynieść efekty jedynie w perspektywie długoterminowej w formie sprawnego transferu wiedzy w regionalnym systemie innowacji. Transfer wiedzy i technologii, a poprzez to rozwój innowacji mogą przynieść efekty jedynie w perspektywie średnioterminowej, ponieważ każda inwestycja w badania i rozwój może się zamortyzować dopiero po jakimś czasie.

Centrum istnieje ponad jednostką centralną jako organizacja wirtualna działająca w formie sieci, oba elementy działają jednak pod spójną marką, są jednolicie reprezentowane w internecie, a także używają jednolitych procesów i standardów. Centrum składa się z jednostki centralnej i z jednostek zdecentralizowanych (zaangażowanych naukowców z obydwu uczelni), którzy formalnie (na przykład podczas regularnych warsztatów albo seminariów) i nieformalnie (poprzez kontakty bezpośrednie i spotkania) utrzymują ze sobą kontakt

6.1.1 Zadania jednostki centralnej w Opolskim Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji i wsparcie poprzez gremia doradcze i kontrolne

Zadaniem jednostki centralnej jest przejęcie wspólnych zadań dla poszczególnych naukowców. Chodzi przy tym o organizację centrum, o zadania administracyjne, o przygotowanie wspólnej infrastruktury, np. w formie platformy internetowej lub intranetowej, jak również o wszelkie zadania dotyczące marketingu i bezpieczeństwa jakości. Rozdzielenie zadań musi zostać zorganizowane jasno, a postępy muszą być komentowane i ewaluowane przez zewnętrznych ekspertów naukowych. Wymagane zasoby ludzkie jednostki centralnej można oszacować na ok. czterech pracowników, przy czym kierownik centrum będzie wspierany przez pracownika administracyjnego, jak również przez dwóch managerów transferu technologii (patrz Tabela 6.1). Należy przy tym przywiązywać

dużą wagę do doświadczenia pracowników. Idealnym założeniem jest, by kierownik centrum miał wykształcenie ekonomiczne, doświadczenie w zarządzaniu i doświadczenie w organizacji transferu technologii między nauką a sektorem prywatnym (a tutaj w szczególności we współpracy z MŚP), jak również dysponował przynajmniej minimalnymi kompetencjami technologicznymi. Na kierowniku centrum ciąży organizacja i zarządzanie centrum, dalszy rozwój procesów, marketing i rozwój marki, organizacja doskonalenia zawodowego pracowników, kontrola jakości, organizacja i ewaluacja zadań przekrojowych i reprezentowanie centrum wewnątrz i na zewnątrz sieci. Managerowie transferu technologii powinni mieć wykształcenie ekonomiczne lub techniczne, jak również doświadczenie we współpracy z małymi i średnimi przedsiębiorstwami i uczelniami wyższymi oraz, o ile to możliwe, uzupełniające się kompetencje technologiczne. Do ich odpowiedzialności należą działania brokerskie między małymi i średnimi przedsiębiorstwami z jednej strony a naukowcami i zadaniami przekrojowymi z drugiej, tzn. zawieranie i utrzymywanie kontaktów z każdą ze stron i organizowanie regularnych wydarzeń mających na celu nawiązywanie nowych kontaktów. Pracownik administracyjny z odpowiednim wykształceniem (np. administracyjnym albo prawniczym) oraz doświadczeniem przejmie natomiast działania w tym zakresie (tzn. wewnętrzną administrację centrum, ale również wsparcie dla managerów transferu technologii przy zarządzaniu kooperacją).

Tabela 6.1: Pracownicy w Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz Innowacji

Pracownik	Kwalifikacje/ zestawienie	Zadania
Manager centrum	<ul style="list-style-type: none"> wykształcenie ekonomiczne doświadczenie z zarządzaniu doświadczenie w organizacji transferu technologii między nauką a sektorem prywatnym (w szczególności małe i średnie przedsiębiorstwa) przynajmniej minimum kompetencji technologicznych 	<ul style="list-style-type: none"> organizacja centrum zarządzanie centrum dalszy rozwój procesów marketing i rozwój marki kontrola jakości organizacja kształcenia pracowniczego organizacja i ewaluacja zadań przekrojowych reprezentowanie centrum wewnątrz i na zewnątrz
Manager transferu technologii	<ul style="list-style-type: none"> wykształcenie ekonomiczne lub techniczne doświadczenie we współpracy z małymi i średnimi przedsiębiorstwami doświadczenie we współpracy z uniwersytetami uzupełniające się kompetencje techniczne 	<ul style="list-style-type: none"> broker między małymi i średnimi przedsiębiorstwami z jednej strony a naukowcami i zadaniami przekrojowymi z drugiej organizowanie regularnych wydarzeń mających na nawiązywanie nowych kontaktów

<p>Pracownik administracyjny</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykształcenie administracyjne lub prawnicze • doświadczenie w zarządzaniu i realizacji projektów 	<ul style="list-style-type: none"> • wewnętrzna administracja centrum • wsparcie dla managerów transferu technologii przy zarządzaniu kooperacją
----------------------------------	---	--

Źródło: Opracowanie własne

W celu doradztwa i kontroli centrum, a w szczególności jednostki centralnej należy powołać dwa gremia kontrolne: radę naukową, jak również komisję interesariuszy (patrz Tabela 6.2).

Za doradztwo i ewaluację centrum odpowiedzialna będzie rada naukowa, składająca się z niezależnych ekspertów naukowych, wywodzących się z uczelni spoza regionu (ekonomistów, jak również aktywnych w transferze technologii przedstawicieli dyscyplin technicznych i nauk przyrodniczych). Idealnym założeniem jest, by w radzie naukowej zasiadali również eksperci międzynarodowi z regionów silnych w transferze technologii. Członkowie rady nie powinni być związani z uczelniami opolskimi, aby uniknąć konfliktu interesów. Rada naukowa będzie się spotykać dwa razy do roku i ewaluować osiągnięcia centrum na podstawie ustalonych wcześniej, przejrzystych kryteriów, które będą uzależnione od stanu zasobów, w jakie wyposażone będzie centrum.

Jednostka centralna objęta zostanie obowiązkiem sprawozdawczości względem komisji interesariuszy, w której skład wchodzić powinni przedstawiciele potrójnej helisy z województwa opolskiego. W komisji zasiąść powinni przedstawiciele uczelni, przedsiębiorstw (w szczególności MŚP), izb, jak również przedstawiciele polityki regionalnej i lokalnej. Zadaniem komisji będzie kontrola centrum, dbanie o równą reprezentację interesów wszystkich stron oraz zapewnienie ich efektywnego zaspokojenia. Dzięki uczestnictwu wszystkich istotnych interesariuszy i zobowiązaniach centrum względem tejże komisji może zostać zabezpieczone ich zaangażowanie.

Komisja zbiera się w trzymiesięcznych odstępach z udziałem pracowników jednostki centralnej, którzy składają sprawozdanie z działalności i rozwoju centrum.

Tabela 6.2: Gremia doradcze i kontrolne w Centrum Transferu Wiedzy i Technologii oraz Innowacji

Gremium	Skład	Zadania
Rada naukowa	<ul style="list-style-type: none"> naukowcy z doświadczeniem w zakresie transferu technologii wykształcenie ekonomiczne, techniczne lub w zakresie nauk przyrodniczych 	<ul style="list-style-type: none"> wspomaganie naukowe centrum regularna ewaluacja centrum na podstawie przejrzystych kryteriów
Komisja interesariuszy składająca się z przedstawicieli potrójnej helisy	<ul style="list-style-type: none"> przedstawiciele uniwersytetów przedstawiciele przedsiębiorstw (w szczególności MŚP), np. izby przedstawiciele polityki regionalnej i lokalnej 	<ul style="list-style-type: none"> kontrola centrum wyrównanie interesów różnych interesariuszy zabezpieczenie efektywnej obsługi interesów obu stron

Źródło: Opracowanie własne

Zadania jednostki centralnej (tzn. biura centralnego) mogą zostać szczegółowo opisane w sposób następujący:

Organizacja centrum: Kierownictwo i dalsze rozwijanie centrum jest głównym zadaniem jednostki centralnej. Jednostka centralna musi zapewnić dobre połączenia sieciowe wewnątrz centrum. Służyć temu mogą z jednej strony media elektroniczne, jak wspólna platforma intranetowa, do wymiany między jednostkami zdecentralizowanymi i do organizacji zarządzania wiedzą, z drugiej regularny newsletter. Te jednak powinny być uzupełniane poprzez regularne osobiste spotkania jednostek zdecentralizowanych (pracowników uczelni). Może to zostać zapewnione m.in. poprzez organizację szkoleń, np. w zakresie nowych metod i form kooperacji, jak również dzięki spotkaniom osobistym natury nieformalnej. Ponadto obowiązkiem jednostki centralnej jest dalszy, dostosowany do zapotrzebowania rozwój centrum w zakresie komunikacji z lokalną i regionalną polityką gospodarczą, jak również z przedstawicielami przedsiębiorstw i uniwersytetów.

Administracja: Współpraca z przedsiębiorstwami wymaga prostych, możliwie znormalizowanych procesów administracyjnych. Skomplikowane przeszkody administracyjne mogą odstraszyć szczególnie małe przedsiębiorstwa. Z tego względu należy stworzyć dla administracji możliwie proste, ale wystarczające procedury. Analiza systemu transferu wiedzy i doświadczenie zdobyte w ramach projektu „Efektywny transfer z nauki do przemysłu w województwie opolskim” wykazały, że obciążenie biurokratyczne towarzyszące współpracy jest bardzo wysokie zarówno dla przedsiębiorstw, jak i dla naukowców uniwersy-

teckich. Z tego względu należy stworzyć jednolite, krótkie, zrozumiałe umowy standardowe, a obowiązek składania raportów przez pracowników ograniczyć do minimum. Jako że zdaje się to nie występować w aktualnej politycznej infrastrukturze finansowej, centrum powinno powstać jako partnerstwo publiczno-prywatne zorganizowane w formie prywatno-gospodarczej.

Rozwój procesów: Współpraca z przedsiębiorstwami wymaga ustrukturyzowanych procesów. W dalszej części niniejszego rozdziału przedstawiono przebieg procesu współpracy jednostek zdecentralizowanych (pracownicy uczelni) z przedsiębiorstwami. Należy przy tym zaznaczyć, że procesy te muszą być wystarczająco elastyczne, by mogły zostać zastosowane przez poszczególnych pracowników do bieżących indywidualnych problemów przedsiębiorstw. Przebieg procesu opracowany przez Uniwersytet w Mannheim został rozwinięty w obrębie projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” i ma służyć w przyszłości jako podstawa dla współpracy między pracownikami uczelni opolskich a przedsiębiorstwami. Powstaje przy tym również w przyszłości konieczność dalszej optymalizacji procesów i dopasowania się do zmieniających się warunków środowiska. Z tych względów centralna jednostka centrum musi nieprzerwanie, ze wsparciem rady naukowej, poddawać procesy ewaluacji, publikować przykłady dobrych praktyk współpracy i przeprowadzać badania ilościowe dotyczące skuteczności poszczególnych instrumentów, analizować je, a następnie udostępniać zdobytą w ten sposób wiedzę. Należy również zagwarantować regularną ewaluację zewnętrzną.

Marketing i rozwój marki: Marketing i rozwój marki obejmuje promocję centrum zarówno wśród środowiska regionalnych przedsiębiorców, jak również w obrębie obu zaangażowanych opolskich uczelni, a także wśród organów transferu i związków przedsiębiorstw, jak Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki, Izba lub Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej. Muszą przy tym zostać wyjaśnione funkcja i zadania centrum, jak również jego wartość dodatnia dla przedsiębiorstw. To powinno nastąpić z jednej strony poprzez wystąpienia w lokalnych mediach i dopracowaną stronę internetową, z drugiej – poprzez regularne, osobiste wizyty u wyżej wymienionych podmiotów, jak również u innych, aktywnych w regionalnym systemie innowacji województwa opolskiego organów transferu i związków przedsiębiorstw.

Ponadto marka powinna być również dalej rozwijana. Organizacje zagraniczne odnoszące sukces w transferze wiedzy, jak np. przedstawione w trzecim rozdziale niniejszego raportu Centrum Transferu Steinbeis, ciągle ewaluują swoją działalność i rozwijają nowe zakresy działań i nowe oferty dla przedsiębiorstw lub naukowców. Tą dynamiczną zdolność musi rozwinąć również centrum, by odnosić sukces długoterminowo. Przy tym musi to nastąpić w komunikacji z komisją interesariuszy składająca się z przedstawicieli potrójnej helisy, z radą naukową i przy nieustannym badaniu popytu na uczelniach i w przedsiębiorczości w województwie opolskim.

Funkcja brokera: Funkcja brokera, a zatem podmiotu, który nawiązuje kontakty z innymi podmiotami, jest centralnym zadaniem jednostki centralnej. Centralna jednostka centrum musi przy tym wypełniać tę funkcję zarówno wewnątrz (tzn. między jednostkami zdecentralizowanymi w sieci), jak również zewnątrz (tzn. między klientami, czyli z jednej strony z przedsiębiorstwami, a z drugiej – z naukowcami). Zadanie to przypada przede wszystkim managerom transferu technologii, którzy nieprzerwanie utrzymują kontakt z jednostkami zdecentralizowanymi i z przedsiębiorstwami i wymagają tworzenia relacji między obiema jednostkami, ew. nawiązują kontakty.

W obrębie centrum naukowcy z obu uniwersytetów opolskich oferują swoją wiedzę dotyczącą nowoczesnych technologii małym i średnim przedsiębiorstwom w województwie opolskim. Perspektywicznie (tzn. średnioterminowo, czyli po trzech do pięciu latach) sieć powinna zawierać trzycyfrową liczbę jednostek zdecentralizowanych. Przedsiębiorstwa zwracają się do jednostki centralnej ze specyficznymi zapytaniami, co z kolei prowadzi do nawiązania kontaktów z odpowiednimi jednostkami zdecentralizowanymi i pielęgnowania kooperacji. Identyfikacja odpowiednich naukowców dla potencjalnej kooperacji z uczelniami i instytutami badawczymi jest centralną przeszkodą dla małych i średnich przedsiębiorstw w transferze wiedzy. Obowiązkiem managerów transferu technologii jest pokonanie tej przeszkody dla przedsiębiorstw i nawiązanie kontaktu z naukowcami. Oprócz tego – jako że każdy proces innowacji zawiera w sobie niemożliwe do przewidzenia problemy i ryzyko – podczas prac nad specyficznymi dla danego przedsiębiorstwa problemami, prowadzonymi przez pracowników naukowych mogą wyłonić się nowe, nie brane wcześniej pod uwagę problemy, których nie zaangażowani pracownicy nie będą w stanie sami rozwiązać. W takich przypadkach centralne biuro centrum spróbuje zaangażować dalszych ekspertów z wewnątrz lub spoza centrum. Jednostka centralna musi być z tego względu również punktem kontaktowym dla tych pracowników, którzy szukają możliwości zaspokojenia zapotrzebowania przedsiębiorstw na umiejętności, którymi sami nie dysponują. Jeśli w obrębie centrum brakuje poszukiwanych kompetencji, wówczas zadaniem jednostki centralnej jest nawiązanie kontaktu z ekspertami spoza sieci. Utworzenie sieci wykraczającej poza centrum do dalszych brokerów technologii (przede wszystkim centrów transferu technologii uczelni opolskich, jak również uczelni z województw sąsiednich) jest z tego względu dodatkowym zadaniem managera transferu technologii w jednostce centralnej.

Organizowanie regularnych wydarzeń mających na nawiązywanie nowych kontaktów: Nawiązywanie kontaktów między przedsiębiorstwami z jednej strony a naukowcami z drugiej nie może odbywać się jedynie na gruncie formalnym poprzez centralną jednostkę centrum. Co więcej, większe znaczenie przy nawiązywaniu znajomości ma kontakt nieformalny. Ten może nastąpić np. podczas targów, wykładów lub innych imprez, które powinny być organizo-

wane w regularnych odstępach. Centralna jednostka centrum powinna z tego względu organizować regularne imprezy otwarte, na których spotykałyby się przedsiębiorstwa i naukowcy, by w atmosferze nieformalnej móc zawiązywać znajomości. Oprócz tego, jak już wspomniano, powinno się rozbudowywać kontakty wewnętrzne, co oznacza kontakty między jednostkami zdecentralizowanymi centrum, by poprawić wzajemną współpracę naukowców. Również tutaj należy organizować regularne szkolenia, warsztaty i spotkania nieformalne.

Ewaluacja: Ewaluacja współpracy między zaangażowanymi pracownikami a przedsiębiorstwami przedstawia kolejną ważną funkcję jednostki centralnej. Powinno to służyć przede wszystkim nieustannemu dalszemu rozwojowi procesów, jak również wyróżnianiu osiągnięć wybitnych we współpracy, a tym samym motywacji zaangażowanych pracowników. Jak wyżej wspomniano, zadaniem jednostki centralnej jest dalszy rozwój procesów kooperacji. Konieczna przy tym jest ewaluacja istniejących procesów, by móc je ulepszać. Ponadto, osiągnięcia wybitne i owocna współpraca pracowników w obrębie projektu powinny być podkreślane. Prowadzi to do podwyższonej motywacji, a ponadto takie pozytywnie przebiegające współpracy mogą służyć jako Best Practice dla przyszłej współpracy zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Ponadto, osiągnięcia centrum muszą być ewaluowane przez stronę zewnętrzną i niezależną, aby zapewnić nieustanny dalszy rozwój centrum. Za ewaluację centrum, w szczególności biur centralnych, odpowiedzialna jest rada naukowa, która w zależności od zasobów centrum rozwija jasne, wiążące i jednoznaczne kryteria ewaluacji. Jednostka centralna musi zagwarantować gromadzenie danych według wytycznych rady naukowej.

Kontrola jakościowa: Z ewaluacją współpracy związane są kontrola jakości i kontrola osiągnięć pracowników. Centrum może mówić o sukcesie tylko wtedy, gdy dzięki wysokim standardom jakości wypracuje sobie dobrą reputację u zaangażowanych przedsiębiorstw. Z tego względu jednostka centralna zdefiniuje standardy jakości i będzie kontrolowała ich przestrzegania, przykładowo w formie krótkich ankiet przeprowadzanych wśród przedsiębiorstw. Oznacza to również ewaluację i certyfikację zaangażowanych naukowców i ich osiągnięć. Osiągnięcia słabe poszczególnych naukowców wywierają negatywny wpływ na reputację całego centrum. Z tego względu należy zapewnić wysoką jakość poprzez wybór odpowiednich naukowców, ale również poprzez odseparowanie naukowców, którzy nie są kompetentni. Dlatego jednostka centralna utrzymuje bliskie kontakty z przedsiębiorstwami i zbiera feedback przedsiębiorstw dotyczący przeprowadzonej kooperacji, który udostępnia również radzie naukowej.

Dokształcanie pracowników: Pracownicy centrum są kompetentni w różnych dziedzinach. Możliwość sięgnięcia po te mocne strony jest jedną z zalet centrum. Powinny jednak, jak wcześniej wspomniano, zostać stworzone procesy współpracy i powinna zostać umożliwiona jednolita administracja. W procesach tych pracownicy centrum powinni być szkoleni. Oprócz tego organizować

można w dalszej perspektywie również szkolenia merytoryczne, np. szkolenia w zarządzaniu projektami. Regularne szkolenia służą poza tym wymianie pomiędzy naukowcami. Dzieje się tak z jednej strony podczas dyskusji merytorycznych na temat możliwości ulepszeń procesów, z drugiej – również na bazie nieformalnej w czasie przerw lub po szkoleniach. Regularne szkolenia powinny być warunkiem wstępnym dla certyfikacji naukowców centrum.

Organizacja i ewaluacja zadań przekrojowych: Podczas współpracy z przedsiębiorstwami są obszary, w których zawsze mogą wypłynąć problemy, których pojedynczy pracownicy nie potrafią samodzielnie rozwiązać. Przykładem jest tutaj doradztwo prawne i finansowe. Wytyczne dotyczące zadań przekrojowych i możliwe obszary tych zadań przekrojowych zostaną omówione szczegółowo w następnym rozdziale. Przedsiębiorstwa realizujące procesy innowacji często mają pytania prawne, dotyczące np. możliwości zgłoszenia prawa do prawo własności intelektualnej albo potrzebują doradztwa w kwestii możliwości uzyskania dofinansowania projektów. Za obsługę tych potrzeb powinny być odpowiedzialne wyspecjalizowane jednostki w obrębie centrum. Organizacja i zapewnienie jakości w formie ewaluacji odpowiadających za te kwestie pracowników jest zadaniem jednostki centralnej, jak również rady naukowej.

6.1.2 Zadania przekrojowe w Opolskim Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji

Jak wyżej wspomniano, podczas współpracy z małymi przedsiębiorstwami są zadania lub pytania, które zawsze się pojawiają. Jako przykład tutaj wymieniono już analizę kwestii prawnych i skierowanie do specjalistów z doradztwa prawnego. Pytania prawne nie stanowią trzonu projektów innowacji. Jednakże pojawiają się one przy wielu projektach innowacyjnych. Może to dotyczyć przykładowo praw ochrony własności intelektualnej, jak patenty czy ochrona znaku towarowego. Niektóre wypracowane innowacyjne rozwiązania mogą mieć potencjał, by być chronionymi przez patenty. Mogą one jednak także naruszać prawa zgłoszone już przez inne przedsiębiorstwa. Z tego względu zaleca się, zanim znaczące zasoby zostaną zainwestowane w rozwój projektów innowacyjnych, wyjaśnić kwestię prawną. Innowacje mogłyby poza tym podlegać regulacjom wynikającym z istniejących ustaw lub norm, jak np. ustawa o ochronie środowiska czy ochronie pracy. Również tutaj doradza się wcześniejsze zasięgnięcie prawniczej wiedzy fachowej. Z tego też powodu w ramach centrum powinno być oferowane jako zadanie przekrojowe doradztwo prawne, z którego będą mogły skorzystać różne przedsiębiorstwa przy swoich projektach. W celu analizy pytań prawnych, ewentualnie w celu doradztwa prawnego centralna jednostka centrum włącza w swoją sieć odpowiednich prawników.

Kolejnym zadaniem przekrojowym jest doradztwo ds. Finansowania i dofinansowania. Innowacje wymagają często wysokich kosztów inwestycyjnych na badania i rozwój. Szczególnie w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw inwestycji tych często nie da się finansować z bieżącej działalności gospodarczej i trzeba sięgnąć po kredyty lub dotacje. Właśnie jednak w przypadku MŚP często brakuje wystarczającej wiedzy w zakresie państwowych i europejskich możliwości wspierania finansowego, ewentualnie brakuje wystarczającej wiedzy o zaletach i wadach różnych form finansowania (np. finansowanie kapitałowe lub finansowanie dłużne). Pracownik centrum może służyć przedsiębiorstwu radą w zakresie różnych możliwości finansowania i dotacji i tym samym zabezpieczyć również finansowanie samego centrum w przyszłych okresach, gdy przedsiębiorstwa, wspierane przez otrzymane dotacje, po realizacji pierwszego projektu innowacyjnego korzystają z dalszych usług jednostek zdecentralizowanych. Podobny mechanizm działania działa w perspektywie krótkoterminowej również w przypadku implementacji propozycji rozwiązań innowacyjnych opracowanych w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”. Celem projektu było, jak opisano, opracowanie propozycji rozwiązań innowacyjnych. Chociaż implementacja tych rozwiązań nie była częścią projektu, nastąpiło to już w poszczególnych przypadkach. W innych przypadkach opracowano jednakże rozwiązania, których implementacja wiązałaby się ze znacznymi kosztami. Przykładowo, kooperujący ze sobą przedsiębiorstwa i naukowcy planowali, aby zgłosić patenty, prawa ochronne do wypracowanych rozwiązań (np. wzornictwa). Zgłoszenie (w ramach możliwości międzynarodowe) patentu prowadzi jednak do znacznych kosztów, które znowu mogą zostać pokryte przynajmniej częściowo przez dotacje. Dlatego też daleko idące doradztwo finansowe przedsiębiorstw, które na podstawie wyników projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” chcieliby zgłosić prawa ochronne, ma duże znaczenie dla długoterminowego sukcesu projektu. Nie tylko zgłoszenie praw ochronnych wymaga jednak dalszych inwestycji, również wprowadzenie na rynek opracowanych wynalazków lub zastosowanie nowych lub ulepszonych metod organizacji lub marketingu wymaga często wysokich zasobów finansowych, których wiele zapytanych o to przedsiębiorstw nie jest w stanie pokryć. Również tutaj zaangażowane przedsiębiorstwa wymagają wsparcia, np. w formie kredytów inwestycyjnych (ewentualnie dotacji).

Kolejny potencjalnym obszarem, związanym z finansowaniem przedsiębiorstw, jest utworzenie sieci aniołów biznesu, w ramach możliwości wspólnie z opolskimi inkubatorami (patrz rozdział 6.3). Do finansowania innowacji mogą służyć nie tylko dotacje lub kredyty, przedsiębiorstwa mogą przyjąć dodatkowo kapitał własny. Z powodu struktury MŚP w obrębie województwa opolskiego, a w szczególności przedsiębiorstw biorących udział w projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” można prawie

wykluczyć zainteresowanie formalnych inwestorów kapitałowych (np. Venture Capital lub Private Equity Fonds). Przedsiębiorstwa województwa opolskiego mogą być jednak interesujące dla nieformalnych inwestorów kapitałowych, czyli dla inwestorów prywatnych, którzy w niewielkim stopniu inwestują w udziały w przedsiębiorstwie, a z drugiej strony oddają do dyspozycji swoją sieć i swoje know-how.

Doradztwo w obszarze finansowania i dofinansowania powinny zostać poprowadzone przez obu managerów transferu technologii, którzy oprócz tego utrzymywaliby kontakty z innymi jednostkami doradztwa w zakresie dotacji, ponieważ istnieje wiele programów wsparcia i jeden pracownik nie jest z reguły w stanie wszystkich w pełni wychwycić. Pracownik odpowiedzialny za obszar finansowania ma przede wszystkim za zadanie wypracowanie sobie możliwie pełnego obrazu dotyczącego możliwości finansowania i następnie udostępnienia swojej wiedzy innym pracownikom i przedsiębiorstwom.

6.1.3 Bodźce do kooperacji i perspektywy Opolskiego Centrum Transferu Wiedzy, Technologii i Innowacji

Bodźce do rozpoczęcia kooperacji przez przedsiębiorstwa wynikają z osiągnięć naukowców, którzy udostępniają swoje know-how i swoje wsparcie w procesie B+R oraz w procesie innowacji.

Przy wprowadzaniu centrum konieczne jednak będzie użycie ukierunkowanych działań marketingowych skierowanych na przedsiębiorstwa, by zainicjować kooperację w pierwszych okresach. Konieczne przy tym będzie zarówno kanałów publicznych, jak media lokalne czy związki przedsiębiorstw i izby, oraz w szczególności osobiste nawiązywanie kontaktów przez managerów transferu technologii.

Z drugiej strony muszą zostać stworzone również wystarczające założenia i bodźce dla naukowców, by w obrębie centrum oferować ich ekspertyzę. Ważnym założeniem dla zaangażowanych naukowców jest uelastycznienie profilu ich zadań celem utworzenia lepszych możliwości kooperacji między nauką a sektorem prywatno-gospodarczym. Znaczący to, że prawne warunki ramowe w umowach pracy oraz opisy zadań służbowych naukowców muszą umożliwiać i promować współpracę. Kolejnym bodźcem powinno być odpowiednie wynagrodzenie finansowe za projekty realizowane we współpracy z przedsiębiorstwami.

W wysokorozwiniętych systemach innowacji z przedsiębiorstwami z obszaru MŚP, dysponującymi dużo szerszymi możliwościami finansowymi, jak choćby w Badenii-Wirtembergii, przedsiębiorstwa zlecające zewnętrzne usługi B+R lub doradcze na rynku transferu wiedzy i technologii, często wynagradzają naukowców z własnych środków. Jednak również lokalna polityka gospodarcza stawia w takich sprawnych systemach innowacji na instrumenty wspomagające, jak np. wypróbowane wpierw w Holandii, a później w wielu innych krajach Euro-

py bonu na innowację (patrz: Ruffer 2015).⁸⁸ Małe przedsiębiorstwa wnioskuje przy tym i otrzymują bonu (w zależności od wariantu z lub bez merytorycznego sprawdzenia przedsięwzięcia), a następnie mogą je zrealizować w jednostkach transferu wiedzy.

Zastosowanie takich bonów lub instrumentów podobnych może skutkować ożywieniem działalności centrum w fazie początkowej i przejściowej aż po nieprzerwany transfer wiedzy i technologii w obrębie województwa opolskiego. Obliczona dla opisanego centrum liczba projektów kooperacyjnych może w pierwszych latach wynieść 100 projektów. Współpraca 40 naukowców z łącznie 200 przedsiębiorstwami w projekcie „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” pokazał, że współpraca jednego naukowca z pięcioma przedsiębiorstwami przy jednoczesnym wypełnianiu obowiązków względem nauczania, administracji i publikacji na uczelni macierzystej skutkuje niewielkimi zasobami czasowymi na przedsiębiorstwo. Koncentracja na mniejszej liczbie przedsiębiorstw, w zamian jednak intensywniejsza współpraca, jest z tego względu stosowniejsza. Możliwym modelem byłoby z tego powodu wydanie przedsiębiorstwom 100 bonów innowacyjnych, o wartości 4.000 PLN co w przybliżeniu odpowiada wartości 20 osobodni pracy pracownika naukowego, biorącego udział w przedsięwzięciu. Przedsiębiorstwo zaangażowane wnosiłoby w możliwie uproszczonym biurokratycznie postępowaniu o „bonu na transfer wiedzy i technologii”, który mógłby zostać następnie wykorzystany na współpracę z jedną lub wieloma jednostkami zdecentralizowanymi centrum, tzn. przedsiębiorstwa mogłyby decydować czy pracują z jednym pracownikiem 20 osobodni łącznie, czy też rozdzielają osobodni na większą ilość pracowników. Środki finansowe trafiałyby bezpośrednio do pracownika pracującego nad projektem, który może naliczyć dziennie 200 PLN.

Oprócz tego należałoby umożliwić opcję podwyższenia wartości bonu o kolejne 2.000 PLN (10 osobodni), które mogłyby być przeznaczone na zaangażowanie ekspertów zewnętrznych (np. naukowców uczelni opolskich lub innych, którzy nie są członkami centrum). Umożliwiłoby to pracę również nad zagadnieniami, dla których brakuje ekspertów w centrum.

⁸⁸ Także w Polsce stosowane są już bonu na innowację. Środki na nie przyznawane są przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP). W ramach niniejszych bonów przedsiębiorstwom przyznawane są środki w wysokości do 15.000 PLN i pokrywane jest 100% kosztów kwalifikowanych. O środki starać się MŚP, które w roku zgłoszenia zapotrzebowania, jak i trzech poprzednich latach nie korzystały z usług jednostek badawczych. Przedsiębiorstwa mogą wykorzystać otrzymane bonu na zlecenie działań B+R jednostce naukowej. Z powodu trzyletniego okresu karencji ta forma wsparcia tylko w ograniczonym stopniu nadaje się do zapewnienia zrównoważonej i długofalowej budowy powiązań Centrum. Centrum mogłoby skorzystać z tych bonów przy pierwszej promocji kooperacji na płaszczyźnie nauka/przemysł. Jednak, szczególnie w kontekście budowy trwałej sieci powiązań, wprowadzenie własnego instrumentu wsparcia wydaje się sensowne. Zwłaszcza, że umożliwia to cykliczne (raz w roku) nawiązywanie kooperacji. Celem jasnego zdefiniowania użytej w niniejszym raporcie terminologii dla zaproponowanego w niniejszym punkcie instrumentu przypisano nazwę „bonu na transfer wiedzy i technologii”.

Oprócz wynagrodzenia finansowego wskazane jest również odpowiednie docenienie zaangażowanych w działalność Centrum naukowców w ramach akademickich systemów oceniania, co przybliżone zostanie w rozdziale 6.3. Stanowiłoby to nie tylko bezpośredni bodziec do podjęcia kooperacji z sektorem prywatno-gospodarczym, ale również oznacza reewaluację systemu wartości niematerialnych uczelni. Ostatecznie także ukierunkowane przyznawanie nagród oraz publikacja przykładów dobrych praktyk w lokalnych mediach przez uczelnie może stanowić dodatkową wartość niematerialną dla zaangażowanych naukowców. Ponadto budowałoby to mile widzianą platformę marketingową dla zaangażowanych przedsiębiorstw, które także w ten sposób mogłyby promować swoje nowo rozwinięte innowacje.

6.2 Rekomendacje strukturyzacji procesów współpracy między pracownikami uczelni i regionalnymi przedsiębiorstwami województwa opolskiego

Efektywny i skuteczny transfer wiedzy wymaga, obok utworzenia centralnej organizacji sieci, odpowiedzialnej za pośrednictwo i wspieranie kooperacji pomiędzy nauką a przemysłem, również ustrukturyzowania procesów kooperacji.

Tak też procesy współpracy między naukowcami i podmiotami gospodarczymi powinny być skonstruowane w taki sposób, aby z jednej strony kompensować (bądź uwzględnić) istniejące słabości i specyfikę województwa opolskiego, z drugiej natomiast sprzyjać osiągnięciu określonych celów.

Słabości województwa opolskiego zidentyfikowane zostały w różnych obszarach. Struktura ekonomiczna województwa opolskiego cechuje się przeważającą obecnością mikro- i małych przedsiębiorstw. Dysponują one ograniczonymi środkami finansowymi (w tym do finansowania kooperacji i działań innowacyjnych), zasobami oraz personelem. Mają one też skąpe doświadczenie w pozyskiwaniu wsparcia finansowego i alternatywnych źródeł finansowania, a także w obszarze kooperacji i innowacji w ogóle oraz dysponują niewystarczającymi wiadomościami o wiedzy dostępnej na uczelniach wyższych w regionie. Niemniej jednak, również po stronie uczelni z województwa opolskiego brakuje niekiedy znajomości wymagań i potrzeb regionalnych przedsiębiorstw jak i doświadczenia w kooperacji z podmiotami z sektora prywatno-gospodarczego (patrz także rozdział 4). Wszystkie te czynniki stanowią, szczególnie dla mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw znaczące przeszkody dla kooperacji.

Główne cele, dla których zaproponowano wprowadzenie zorganizowanego procesu współpracy, polegają na zapewnieniu efektywnej i skutecznej realizacji projektów na poziomie poszczególnych pojedynczych kooperacji. Realizacja ta powinna być zarówno powiązana z niskimi nakładami, jak i, dzięki skalowalności procesu kooperacji i innowacji, pozwalać na odpowiednią kontrolę kosztów. Ponadto transfer wiedzy pomiędzy podmiotami naukowymi i prywatnogospodarczymi oraz bazująca na nim generacja wiedzy powinny otwierać ostatecznie

drogę do rozwoju produktów i / lub usług rynkowych. Może to doprowadzić zarówno do poprawy konkurencyjności jak i długotrwałego zabezpieczenia zdolności innowacyjnych uczelni wyższych oraz przedsiębiorstw z województwa opolskiego. Ostatecznym efektem może być poprawa wizerunku regionu, przedsiębiorstw i uczelni i postrzeganie ich jako „innowatorów”.

Odpowiednio ustrukturyzowany proces współpracy pracowników uczelni z przedsiębiorstwami może przyczynić się do osiągnięcia tych celów, a także wyrównać istniejące braki w województwie opolskim. Rysunek 6.2 obrazuje graficznie zaproponowany ustrukturyzowany proces kooperacji. Opiera się on, jak już wspomniano w rozdziale 6.1, w istotnej swej części, na zaproponowanym przez Instytut Fraunhofer ds. Techniki Systemowej i Software (niem. ISST) (Klaft et al. 2009) skalowalnym procesie innowacji (Scalable Innovation Process – w skrócie SIP.) Został on zaproponowany i wypróbowany przy realizacji innowacyjnych projektów w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” (patrz także rozdział 5.5.3). Proces ten został utworzony specjalnie po to, aby obniżyć przeszkody w obszarze współpracy z uczelniami wyższymi, szczególnie dla mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw.

Dzięki swojemu rozdziałowi na fazy, zaproponowany ustrukturyzowany proces kooperacji pozwala nie tylko na dokładne planowanie procesu współpracy, ale także na nadanie jej skalowalnej formy. Cele i ryzyko projektu, pakiety zadań, koszty i terminy mogą zostać zaplanowane w sposób szczegółowy, a co za tym idzie podlegać kontroli i sterowaniu (patrz także rozdział 5.5.3). Zakończenie każdej pojedynczej fazy otwiera nowe możliwości (punkty) wejścia, wyjścia i kontynuacji. Także, wraz z realizacją kolejnych faz, pojawiają się nowe możliwości do lepszego poznania partnera kooperacji oraz jego potrzeb, a co za tym idzie może dojść do wzrostu zaufania co do jego wydajności i motywacji do działania. Jednocześnie wraz z realizacją kolejnych faz dochodzi do konkretyzacji problematyki, obiektu badań oraz możliwych rozwiązań. Dzięki lepszemu zrozumieniu i ocenie zalet ewentualnych rozwiązań innowacyjnych przez oboje partnerów maleje ryzyko związane z innowacją i wzrasta prawdopodobieństwo sukcesu. Początkowe pomysły przełożone zostają na studia, na bazie których w końcu rozwinięte mogą zostać prototypy. Wynikiem tego może być wprowadzenie innowacji na rynek bądź jej implementacja w przedsiębiorstwie. Wraz z przebiegiem kooperacji wzrastają jednak także konieczne inwestycje. Podczas gdy na początku procesu współpracy chodzi jedynie o pomysły i koncepcje, w późniejszych fazach niezbędne jest przeprowadzenie studiów wstępnych i rozwój prototypów. Te powiązane są z koniecznością zainwestowania środków finansowych np. na użytkowanie laboratoriów lub sfinansowanie zakupu odpowiednich materiałów. Po zakończeniu danej fazy, bazując na dotychczasowych wynikach projektu, można na nowo zewaluować gotowość zaangażowanych partnerów do dalszego inwestowania czasu i środków w kooperacje. W zależno-

ści od uzyskanych dotychczas wyników, propozycji rozwiązań i zasobów wymaganych do wejścia w kolejny etap procesu współpracy, może dojść do kontynuacji współpracy, jej zerwania lub zaangażowania dodatkowych/alternatywnych partnerów do projektu.

Rysunek 6.2: Ustrukturyzowany, skalowalny proces współpracy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Klafft et al. (2009)

Szczególnie w fazach początkowych współpracy cały proces kooperacji między uczelniami wyższymi a przedsiębiorstwami ukierunkowany jest intensywnie na skalowalność i niskie (finansowe) nakłady. Dopiero w późniejszych fazach – w obliczu przełożenia wygenerowanych pomysłów i koncepcji innowacyjnych – w których spada ryzyko związane z innowacją i współpracą, wzrastają zobowiązania wynikające ze współpracy i zaangażowania zasobów po stronie obydwu partnerów.

Odpowiednio ustrukturyzowany proces współpracy może więc, szczególnie dla tych partii, które dysponują znikomym doświadczeniem w obrębie kooperacji, wskazać strukturę i przykładowe postępowanie umożliwiające efektywną i skuteczną współpracę. Jednocześnie, dzięki skalowalności, spadają bariery wejścia do kooperacji, szczególnie dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, które dysponują ograniczonymi zasobami. Także pozwala to, zarówno uczelniom, jak i przedsiębiorcom, na lepsze poznanie wymagań i potrzeb partnera, zbieranie doświadczenia w kooperacji, obniżenie ryzyka kooperacji wraz z realizacją kolejnych faz i, w końcu, na podwyższanie koniecznych inwestycji stopniowo i w zależności od wypracowanych dotychczas wyników. Podsumowując, ustrukturyzowany proces kooperacji oferuje, szczególnie niedoświadczonym partnerom, obniżenie ryzyka wejścia w kooperację pomiędzy nauką a przemysłem, a w związku z tym możliwość pobudzenia efektywnego i skutecznego transferu wiedzy w województwie opolskim.

Na rysunku 6.2. widoczne jest także, że zaproponowana w rozdziale 6.1 organizacja sieci przyjmuje centralną pozycję wspierającą proces współpracy oraz ewaluacji.

W dalszej części przybliżony zostanie bardziej szczegółowo zaproponowany proces kooperacji pomiędzy naukowcami a podmiotami gospodarczymi z województwa opolskiego. Jednak już w tym miejscu należy zaznaczyć, że stopień strukturyzacji procesu zależny jest zasadniczo od indywidualnego celu samej kooperacji. Podczas gdy nawiązywanie kontaktu i spotkanie inauguracyjne (ang. Kick-Off Meeting) mają z reguły miejsce we wszystkich kooperacjach, przeważnie w momencie inauguracji zdefiniowane zostaje, jakie fazy procesu kooperacji zostaną zrealizowane w danym projekcie, bądź jak ustrukturyzowany powinien zostać projekt. Może być bowiem możliwe, że w przypadku mniej kompleksowych projektów to właśnie mniej ustrukturyzowana współpraca pomiędzy partnerami okaże się bardziej efektywna. Na końcu podkreślona zostanie potrzeba dokonywania regularnej ewaluacji procesu kooperacji oraz zaprezentowane zostaną wybrane indykatory, informujące o potrzebie podjęcia kroków dostosowawczych i potrzebie wprowadzenia zmian w procesie kooperacji.

6.2.1 Nawiązywanie kontaktów

Nawiązanie kontaktu może także nastąpić z inicjatywy przedsiębiorstwa, które zainteresowane jest wspólną pracą z uczelnią nad innowacją lub rozwiązaniem problemu, lub też z inicjatywy samego naukowca. Innym, dosyć częstym przypadkiem jest gdy naukowiec np. rozwinął technologię i szuka partnera do jej wdrożenia lub komercjalizacji.

Jeśli nawiązanie kontaktu nie następuje bezpośrednio poprzez organizację sieci, należy ją jednak w każdym razie włączyć w dalszy proces kooperacji, bądź przynajmniej informować o powstaniu współpracy i jej trwaniu. Za przykład skutecznej organizacji kooperacji może posłużyć tutaj Uniwersytet Tsinghua (por. Rozdział 3.5.2): administracja wszelkiej współpracy między uniwersytem a partnerami przemysłowymi zachodzi tu przez placówkę centralną, która odnosi korzyści z efektów uczenia się, jednocześnie mogąc wspierać kooperacje w sposób o wiele bardziej wydajny, niż zdecentralizowane jednostki.

Jeśli nawiązanie kontaktu nastąpi za pośrednictwem organizacji sieciowej, działa ona w charakterze brokera. Odsyła ona zainteresowane współpracą przedsiębiorstwo do potencjalnie kompetentnych współpracowników po stronie uniwersytetu lub szuka na prośbę naukowców odpowiednich przedsiębiorstw do komercjalizacji i implementacji ich rozwiązań.

Po nawiązaniu kontaktu i następującym po nim zasadniczo potwierdzeniu zainteresowania współpracą, dochodzi z reguły do pierwszego nieformalnego spotkania zaangażowanych stron ze strony uniwersytetu i partnera przemysłowego, po którym następuje oficjalne spotkanie inauguracyjne początek współpracy (ang. Kick-Off Meeting).

6.2.2 Faza 1: Spotkanie inauguracyjne (ang.: Kick-Off Meeting)

W przypadku spotkania inauguracyjnego chodzi o pierwsze oficjalne spotkanie partnerów projektu w ramach uzgodnionej współpracy, czyli naukowców uniwersyteckich oraz przedstawicieli przedsiębiorstw. Zasadniczo dochodzi wówczas do przedstawienia i poznania zaangażowanych po obu stronach osób i ich kompetencji. Ponadto przedstawiana jest i poddawana pod dyskusję sytuacja i problematyka wyjściowa. Należy również stworzyć już w ogólnych zarysach plan przebiegu i terminarz dalszego postępowania. Powinien on dotyczyć przede wszystkim planowania kolejnych spotkań i uwzględniać realizację kolejnych kamieni milowych. W ramach spotkania inauguracyjnego powinno również dojść już do (tymczasowego) podziału ról i zadań między uczestników projektu.

6.2.3 Faza 2: Analiza i generacja pomysłów

W fazie analizy i generacji pomysłów analizowane jest w pierwszej kolejności przedsiębiorstwo partnerskie wzgl. jego wymagania (postawienie pytań i określenie problemu). Należy się tu podeprzeć ankiet do analizy przedsiębiorstwa, uzupełniając ją kolejnymi, wspierającymi kreatywność metodami, np. sesja burzy mózgow. Celem jest osiągnięcie zrozumienia sformułowanych pytań i problemów przedsiębiorstw oraz ich wymagań dotyczących założeń innowacji czy potencjalnej realizacji. Pozwala to na (wstępne) zdefiniowanie celów i treści projektu. Ponadto istnieje możliwość identyfikacji pierwszych pomysłów na rozwiązanie oraz potencjalnych partnerów do fazy studiów wstępnych i realizacji. Jeśli już teraz możliwa jest bardziej konkretna identyfikacja obszarów odpowiedzialności i rozdział zadań, można stworzyć szczegółowy plan projektu.

6.2.4 Analiza przedsiębiorstwa na podstawie ankiety

W fazie analizy przedsiębiorstwa i gromadzenia pomysłów chodzi w pierwszej kolejności o zidentyfikowanie istotnych kwestii i sformułowanie problemów po stronie przedsiębiorstw.

W zależności od tego, kto jest motorem w ramach współpracy, do której się dąży, można wymienić zasadniczo dwa sposoby podejścia:

1) Jeżeli przedsiębiorstwo zwróciło się do uniwersytetu z powodu aktualnych pytań i problemów z własnej inicjatywy i szuka wchodzących w rachubę rozwiązań po stronie nauki, należy w pierwszej kolejności dokładniej przeanalizować i zrozumieć specyficzne pytania przedsiębiorstwa i sformułowane przez niego problemy.

2) Jeśli po stronie naukowej istnieją interesujące wyniki badań lub innowacje, dla których należy znaleźć partnera do komercjalizacji lub ich wykorzystania, należy je zakomunikować za pomocą odpowiednich kanałów potencjalnie zainteresowanym użytkownikom po stronie gospodarki.

W obu przypadkach, tzn. zarówno w przypadku wyrażania przez przedsiębiorstwo pytań i formułowania przez nie problemu, jak również w przypadku poszukiwania przez naukę partnera do komercjalizacji lub wykorzystania istnie-

jących rozwiązań, zalecane jest przeprowadzenie dokładnej analizy kontekstu przedsiębiorstwa (dalej w skrócie: analiza przedsiębiorstwa), a przez to skonkretyzowanie już na samym początku rozpatrywanej przestrzeni problemu oraz celu, do którego dąży projekt transferu wiedzy, a tym samym ich zawężenie.

W ten sposób można zagwarantować, że sformułowane przez przedsiębiorstwo zagadnienie i problem, jak również potencjalne rozwiązanie stworzone na podstawie wyników badań czy innowacji przez naukowców, rzeczywiście nada się do poprawy aktualnej sytuacji przedsiębiorstwa, wzgl. prezentuje rozsądny wkład w przyszły rozwój przedsiębiorstwa.

W celu organizacji analizy sytuacji wyjściowej, można wykorzystać opracowane wytyczne analizy przedsiębiorstwa partnerskiego. Z uwagi na istniejącą specyfikę gałęzi przemysłu i przedsiębiorstwa, oparta na wytycznych analiza może dostarczyć jedynie tylko podstaw dla kontynuowanych analiz, które mogą odkryć możliwe potencjały innowacji.

W poniższej części zaprezentowane zostaną wytyczne do analizy przedsiębiorstwa, która w swych podstawowych zarysach oparta jest na klasycznych elementach analizy SWOT. Jej celem jest zdobycie informacji o danych stałych przedsiębiorstwa, strukturze i organizacji przedsiębiorstwa, środowisku branżowym, konkurentach, zdolności konkurencyjnej i innowacyjnej, strukturze współpracowników, przeszkodach dla innowacji, badań naukowych i rozwoju, controllingu/finansach/księgowości, sytuacji doradczej oraz o jego mocnych i słabych stronach. Pozwoli to na uzyskanie pierwszego wrażenia o sytuacji przedsiębiorstwa, które z kolei stworzy podstawy do wyczerpującej dyskusji z pracownikami przedsiębiorstwa, i pozwoli na kolejne, bardziej zawężone i ukierunkowane na cel analizy. Aktualna wersja wytycznych do analizy przedsiębiorstwa znajduje się w załączniku (Tabela A.1).

6.2.4.1 Dane przedsiębiorstwa i dane ogólne

W pierwszym kroku zebrane zostaną w ramach analizy przedsiębiorstwa ogólne dane o przedsiębiorstwie. Należą do nich dane dotyczące wieku przedsiębiorstwa, jego formy prawnej i strukturze spółki. Podczas gdy wiek przedsiębiorstwa jest tylko wskaźnikiem doświadczenia, które przedsiębiorstwo zdążyło zebrać, lub też łączącej się z wysokim stażem „ociężałości” (czyli znikomej gotowości do zmian i przemian), informacje dotyczące formy prawnej oraz stosunków spółki pozwalają wnioskować, na czyich barkach spoczywa odpowiedzialność w przedsiębiorstwie i które osoby można uczynić odpowiedzialnymi. Ponadto można wnioskować o podziale zysków i strat, co z kolei może mieć wpływ na wzrost przedsiębiorstwa. Przyszły wzrost przedsiębiorstwa może zależeć od określonej przez współników kwoty tezauryzacji przedsiębiorstwa, która z kolei wpływa na poziom inwestycji przedsiębiorstwa. Jeżeli duża część zysków jest wypłacana, do dyspozycji jest mało środków na wymagane inwestycje w badania naukowe i rozwój, a tym samym potencjalną innowację, jak również nowe

maszyny i urządzenia. Wysoka kwota wypłacana cieszy oczywiście na krótką metę udziałowców, w dłuższej perspektywie może się jednak okazać szkodliwa dla przedsiębiorstwa, ponieważ ogranicza zdolność inwestycyjną przedsiębiorstwa, co często skutkuje wydawaniem mniejszej liczby innowacji. Przyszłe zyski mogą być wówczas znacznie mniejsze. Zalecana jest zatem równowaga między wypłatami a zwróconymi w przyszłość inwestycjami. Ponadto można wnioskować o podziale kapitału własnego i obcego i traktowaniu przedsiębiorstwa pod względem prawnopodatkowym. Reasumując, zebranie odpowiednich danych pozwala wnioskować o odpowiedzialności, obciążeniach podatkowych, upoważnieniach do kierownictwa i wysokości kapitału, którym dane przedsiębiorstwo dysponuje.

Zbierając dane dotyczące branży przedsiębiorstwa, jego głównego produktu bądź usługi oraz grupy klientów, do której się zwraca, można uzyskać wgląd w cele przedsiębiorstwa. Znajomość produktu głównego i/lub głównej usługi przedsiębiorstwa oraz ich znaczenia w stosunku do całości przedsiębiorstwa, umożliwi zarówno szczegółowe zrozumienie celów przedsiębiorstwa i rodzaju działalności (wobec „gołych” danych o branży), jak również przedmiotu, na którym się koncentruje. To samo dotyczy wspomnianej grupy klientów: dzięki scharakteryzowaniu grupy relevantnych klientów i przestrzennemu zawężeniu rynku docelowego, zyskuje się pojęcie o obszarze oddziaływania wzgl. zainteresowań przedsiębiorstwa w opracowywaniu przez niego rynku. Na podstawie tych spostrzeżeń można wnioskować np. o braku dywersyfikacji przedsiębiorstwa czy o szansach, jakie przedsiębiorstwo marnuje, nie obsługując potencjalnych rynków. Brak dywersyfikacji oznacza, że dane przedsiębiorstwo obsługuje tylko jeden lub nieliczne rynki. Przedsiębiorstwo jest tym samym w zwiększonym stopniu zależne od tych klientów, lub inaczej ujmując, klient jest tu nawet pewną siłą przetargową wobec przedsiębiorstwa. W takim przypadku zalecane jest wyjście (ze swymi produktami/usługami) do szerszej grupy klientów i próba znalezienia nowych. Jest to ściśle związane z obsługą np. tylko rynków lokalnych. Dzięki szukaniu potencjalnych klientów również w dalszym otoczeniu, przedsiębiorstwa mogą osiągnąć większą niezależność od pojedynczego rynku i wykorzystywać potencjalne korzyści skali.

Ustalenie procentowego udziału przedsiębiorstwa w rynku pozwala na zaszeregowanie obecnej pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa na relevantnym dla niego rynku i może być wskaźnikiem względnej przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa wobec jego konkurentów. Dlatego przedsiębiorstwa o wyższym procentowym udziale w rynku są na podstawie różnych przyczyn często znacznie bardziej rentowne, niż ich konkurenci. Korzystają oni nie tylko z korzyści skali (absolutne korzyści kosztowe w różnych pozycjach kosztowych), ale również z wyższej pozycji rynkowej (np. korzyści kosztowe przy zakupie z powodu większych ilości nabywanych jako skutek atrakcyjnego stanowiska negocjacyjnego w stosunku do poddostawców).

Dyskusja na temat kompleksowości produktu głównego (wzgl. usługi głównej przedsiębiorstwa), oraz produkowanej wielkości partii wzgl. serii, jak również zastosowanych założeń produkcyjnych, daje wgląd w produkcję wzgl. świadczone przez przedsiębiorstwo usługi. W połączeniu z danymi dotyczącymi celów przedsiębiorstwa można pozyskać w ten sposób wskazówki odnośnie wymagań, jakie ma przedsiębiorstwo wobec rozwiązań technologicznych i kwalifikacji pracowników. Ponadto przedsiębiorstwa z bardziej kompleksowym wachlarzem produktów mogą dysponować cechami pozycji wyłącznego producenta/wykonawcy. Jeśli przedsiębiorstwo oferuje proste produkty standardowe, dodanie dodatkowych cech produktowych pozwoli na zróżnicowanie w stosunku do jego konkurencji.

Już zwykła kwerenda liczby zatrudnionych w przedsiębiorstwie i profili ich kwalifikacji daje wgląd w będący do dyspozycji kapitał ludzki przedsiębiorstwa. Uzupełniona zostaje ona danymi o fluktuacji pracowników i strukturze wiekowej zatrudnionych. W ten sposób ujawnione zostają przesłanki o prawdopodobnie niedostatecznie rozwiniętym przywiązaniu pracowników do przedsiębiorstwa, czy zagrażającym starzeniu się zatrudnionych. Oba zjawiska mogą wpływać negatywnie na kapitał ludzki przedsiębiorstwa. Wysoki poziom fluktuacji wiąże się z koniecznością ustawicznego uczenia się na nowo rutyn organizacyjnych, natomiast starzenie się może spowodować, że przedsiębiorstwu będzie brakować nowych, innowacyjnych pomysłów, wnoszonych często przez młodych pracowników. Rozsądnym jest zatem dla przedsiębiorstw uświadomienie sobie swojego poziomu starzenia i fluktuacji oraz ewentualne im przeciwdziałanie, usiłując np. w pierwszym przypadku pozyskać w sposób celowy młodszych i wykwalifikowanych pracowników, w drugim wdrażając działania w celu utrzymania pracowników w przedsiębiorstwie. Wyższa płaca podnosi wprawdzie bezpośrednie koszty przedsiębiorstwa, ale wysoki poziom fluktuacji powoduje koszty ukryte, ponieważ z przedsiębiorstwa wypływa wiedza, a nowi pracownicy dopiero muszą się nauczyć rutyn organizacyjnych. Wielokrotnie mniej kosztowne działania skierowane na utrzymanie pracowników, np. przekazywanie rozszerzonych kompetencji i odpowiedzialności oraz świadome tworzenie dobrego klimatu w zakładzie i kierowanie nim, prowadzą do dłuższego średniego czasu pozostawania pracowników w przedsiębiorstwie.

Pobieranie ogólnych danych o przedsiębiorstwie kończy zapytanie o subiektywną ocenę teraźniejszej sytuacji branży i jej rozwoju w przyszłości. Wyniki subiektywnej oceny pozwalają w tym miejscu na pierwsze wnioski o postrzeganej zasadniczo potrzebie działania.

6.2.4.2 Struktura i organizacja przedsiębiorstwa

Ewidencja struktury i organizacji przedsiębiorstwa daje wgląd w ważne zadania przedsiębiorstwa i ich rozdział. Ponadto pozwala wnioskować o specjalizacji pracowników i istniejących kanałach kierowania, kanałach komunikacji i kanałach sprawozdawczych, wewnątrz przedsiębiorstwa. I tak np. w funkcjonalnej organi-

zacji na drugim szczeblu hierarchii pod kierownictwem przedsiębiorstwa zachodzi podział jednostek (lub oddziałów przedsiębiorstwa) według ich zadań (np. zaopatrzenie, produkcja, zbyt), przez co w poszczególnych jednostkach osiągnięta jest silna specjalizacja zadaniowa. Tradycyjne zakłady rzemieślnicze charakteryzują się często wieloliniowym systemem organizacji. Występuje w nich jedynie jasny podział na handlowy i techniczny obszar odpowiedzialności oraz kanały kierowania bezpośredniego, przebiegające od handlowego i/lub technicznego kierownictwa przedsiębiorstwa do poszczególnych pracowników. Także w przypadku małych przedsiębiorstw sensowne jest zastanowienie się nad strukturą organizacyjną. Gdyż również w małych przedsiębiorstwach rozsądny może się okazać podział odpowiedzialności związanej z kierownictwem przedsiębiorstwem na wiele barków. Zarządzający właściciele popełniają często błąd polegający na tym, że wszystkie decyzje chcą podejmować sami. Natomiast zaangażowanie w kierownictwo przedsiębiorstwem doświadczonych pracowników bądź doradców z zewnątrz (np. z obszaru nauki) spowoduje, że decyzje będą podejmowane w oparciu o szerszą bazę wiedzy i na bardziej solidnej podstawie.

6.2.4.3 Ocena środowiska branżowego

Analiza branży służy do zrozumienia środowiska branżowego i pozwala na rozpoznanie szans i ryzyka wewnątrz nich. Analiza środowiska branżowego musi dotyczyć relewantnej dla przedsiębiorstwa branży i opierać się na wcześniej zdobytych informacjach odnośnie głównych produktów i usług przedsiębiorstwa a także docelowej grupy klientów. Dzięki analizie branży, w której dane przedsiębiorstwo działa, można uzyskać pogląd co do zewnętrznych wpływów, na które wystawione jest przedsiębiorstwo, a tym samym co do szans i ryzyka, jakie z tego dla przedsiębiorstwa wynikają. W połączeniu ze zidentyfikowanymi w badaniu ankietowym mocnymi i słabymi stronami przedsiębiorstwa, zrozumienie otoczenia branżowego stwarza podstawę do wypracowania strategii i korzystnych ścieżek innowacji. Ponieważ analiza branży daje istotny wgląd w atrakcyjność branży, jest ponadto głównym narzędziem ewaluacji atrakcyjności wejścia na nowe rynki przez dane przedsiębiorstwo (np. przy rozszerzeniu portfolio produktowego czy usług).

Zagrożenia ze strony substytutów

Substytuty (zamienniki produktu) to produkty (lub usługi) zaspokajające te same lub bardzo podobne potrzeby klienta i odpowiednio postrzegane przez niego jako względnie równoważące (typowym przykładem jest masło i margaryna). W przypadku substytutów nie chodzi tym samym bezpośrednio o produkty/usługi konkurencji tego samego rodzaju (np. smartfon Apple i Samsunga). Substytuty można zidentyfikować zasadniczo w drodze zwykłego zastanowienia się.

Siłę związków substytucji między produktami można poznać po tym, czy decyzje oferentów innych produktów wpływają na możliwości podejmowania decyzji przedsiębiorstwa wzgl. znacząco zmieniają jego sytuację. W celu oceny ilościowej można się powołać np. na elastyczność cenową czy korelacje cenowe. Podczas gdy pierwsza informuje o tym, jak bardzo zmienia się popyt przy niewielkiej zmianie ceny jednego z produktów, analiza korelacji pozwala wnioskować o tym, czy ceny produktu i jego substytutu zachowują się w jednakowy sposób. Daje to wartościowe informacje o konsekwencjach zmiany cen produktu/usługi. Pozwala ustalić procentową zmianę zbytu produktu/usługi w przypadku zmiany ceny innego produktu/innej usługi.

Ponieważ z reguły rzadko występują substytuty doskonałe, tzn. produkty, które mogą się zastąpić bez różnic jakościowych czy funkcjonalnych, racjonalnym jest, w celu ustalenia pochodzącego od substytutów zagrożenia, rozważyć najpierw porównanie stosunku ceny do wydajności produktów/usług i zastanowić się, czym te produkty/usługi się różnią i które różnice mogą skłonić własnych klientów do wyboru substytutu (zamiennika produktu). Przemyślenia wymagają oczywiście uzupełniania o obserwacje kosztów i strat na korzyściach, tzn. kosztów związanych, jakie powstają dla klientów, jeśli zdecydują się na produkt-substytut. Tylko w ten sposób możliwe jest ustalenie ewentualnych założeń dla możliwego kierunku zmian funkcjonalności produktu/charakterystyki usługi. Oznacza to, że przedsiębiorstwa, które stwierdzą, że substytuty wykazują na różnych obszarach korzyści w stosunku do produktów własnego przedsiębiorstwa, mogą spróbować stworzyć innowacje dokładnie na tych obszarach, aby usunąć własne niedociągnięcia. Z drugiej strony rozsądne jest uświadomienie sobie zalet własnego produktu w stosunku do substytutów, aby móc je wyeksponować np. w marketingu.

Siła przetargowa klientów

Z powodu centralnej roli, jaką klienci pełnią dla przedsiębiorstwa, zrozumienie struktury klientów jest bardzo ważne. Nie wystarcza przy tym często zwykłe oszacowanie jakościowe grup klientów. Również struktura klientów w ramach branży relevantnej dla przedsiębiorstwa dostarcza istotnych spostrzeżeń. Jeżeli np. występuje mała liczba dużych klientów, może być to wskaźnikiem, że posiadają oni szczególną siłę przetargową wobec przedsiębiorstwa, bądź przedsiębiorstwo w znacznym stopniu jest zależne od pojedynczych klientów. Zależność ta jest jeszcze bardziej silna, gdy produkt z punktu widzenia klienta jest produktem standardowym, który bez większego trudu może zastąpić produktami innych oferentów. Należy zatem się zastanowić nad dywersyfikacją własnej oferty i zwróceniem się do kolejnych klientów, a tym samym zmniejszeniem zależności od innych. Jeżeli klient jest zdany na dostawy przez dokładnie jedno określone przedsiębiorstwo - ponieważ jego produkty/usługi wykazują specyficzną charakterystykę - dla przedsiębiorstwa otwiera się szczególne pole do działania. W pewnym stopniu może teraz rozegrać swoją siłę przetargową wobec tego klienta (ustanawiając np. wyższe ceny).

➤ Siła przetargowa poddostawców

Nie mniej znaczącą rolę dla zachowania przedsiębiorstwa odgrywają jego stosunki z jego poddostawcami. Podobnie jak analiza zależności przedsiębiorstwa od swoich klientów, również analiza zależności przedsiębiorstwa od swoich poddostawców daje istotne wskazówki. Zasadniczo zależność przedsiębiorstwa od jego poddostawców wzrasta, jeśli nie istnieją (odpowiednie) substytuty produktu/usługi poddostawcy, nie ma alternatywnych poddostawców, lub zmiana poddostawcy wiąże się z wysokimi kosztami lub skutkami dla jakości własnych produktów/wykonywanej usługi. Ważne jest, aby nie skupiać się przy tym jedynie na regionalnych poddostawcach, od których ew. sprowadzane są produkty/usługi obecnie. Należy zadać pytanie, czy przedsiębiorstwo nie powinno poszukać innych poddostawców spoza regionu, aby zredukować potencjalną zależność od jednego, czy niewielkiej liczby lokalnych poddostawców.

Interesujący wgląd dają rozważania dotyczące integracji w tył, bądź dotyczące niebezpieczeństwa integracji w przód przez poddostawcę. Jeśli przedsiębiorstwo jest np. w stanie samo wyprodukować określone uprzednie produkty/wykonać usługi, samo włączenie tych stopni tworzenia wartości do własnego przedsiębiorstwa może stanowić interesujące założenie, lub przyczynić się do wzmocnienia pozycji przetargowej przedsiębiorstwa w stosunku do jego poddostawców. W drugą stronę sytuacja jest oczywiście odwrotna gdy to poddostawca może zagrozić przejęciem przedsiębiorstwa lub staniem się bezpośrednim konkurentem.

➤ Zagrożenie przez wejście na rynek nowych podmiotów

Równie interesujący wgląd w otoczenie przedsiębiorstwa daje analiza zagrożeń, jakie mogą pochodzić z wejścia na rynek nowych konkurentów. Jeśli z wejściem na rynek wiążą się niewielkie inwestycje w celu zbudowania przedsiębiorstwa i jego wyposażenia (również kapitał ludzki), jest wielce prawdopodobnym, że nowi konkurenci wejdą na atrakcyjne rynki. Jeżeli znana konkurencja dysponuje korzyściami kosztowymi (np. wynikającymi z efektu skali), czy korzyściami lokalizacyjnymi w stosunku do nowych, wchodzących na rynek przedsiębiorstw, zmniejsza to z jednej strony prawdopodobieństwo, że nowe przedsiębiorstwa wejdą na rynek, zwiększając z drugiej strony pole działań, jakim dysponują przedsiębiorstwa o ugruntowanej pozycji, pozwalając im bronić się przed nową konkurencją. Mogą np. w krótkiej perspektywie, bazując na istniejących korzyściach kosztowych, w takim stopniu obniżyć ceny swoich produktów czy usług, że nowo wchodzące przedsiębiorstwa nie będą w stanie dotrzymać kroku z powodu złej sytuacji kosztowej, i zostaną wyparte z rynku, ponieważ dążąc do dotrzymania kroku w wymiarze cenowym, nie są w stanie zaoferować swoich produktów/usług z pokryciem kosztów. Ponadto również dostęp do kanałów zbytu dla nowych przedsiębiorstw informuje o prawdo-

podobieństwie nowych wejść na rynek. Mogą istnieć np. porozumienia z handlowcami o nierozpowszechnianiu produktów konkurencji, albo konieczność kosztowych akcji reklamowych w celu osiągnięcia podobnego stopnia znajomości, jak ten obecnej już konkurencji. Tego rodzaju bariery wejścia na rynek są szeroko rozpowszechnione, zmniejszając tym samym zagrożenie ze strony nowych, wchodzących na rynek przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa mogą aktywnie pracować nad barierami uniemożliwiającymi wejście na rynek konkurencji, zawierając z pośrednikami zbywającymi ich produkty, porozumienia o wyłączności. Wejścia na rynek mogą być w końcu regulowane interwencjami ze strony państwa, np. poprzez istniejące ustawodawstwo. W ten sposób wejście na rynek może być nieatrakcyjne lub trudne, gdy za pomocą istniejących dotacji dla przedsiębiorstw już na nim obecnych, czy też przepisów, np. środowiskowych, określonych norm produktowych, zawiłych procedur dopuszczenia produktów na rynek, państwo takie wejście uniemożliwia lub zwiększa jego koszty. Z perspektywy obecnych już na rynku przedsiębiorstw, interwencje państwowe mogą być korzystne.

Rywalizacja między istniejącą konkurencją

Na panującą na rynku rywalizację wpływa przede wszystkim to, ilu konkurentów dane przedsiębiorstwo w ogóle ma, i w jakim stopniu są oni do siebie podobni. Jeśli np. istnieje duża liczba konkurentów nie różniących się istotnie od siebie pod względem np. udziału w rynku, intensywność konkurencji między nimi będzie z reguły większa, gdyż konkurują o tych samych klientów. Zmniejsza to potencjał zysku, jaki można osiągnąć na rynku. Istotna jest również obserwacja zróżnicowania między produktami/usługami konkurentów. Jeśli takiego zróżnicowania nie ma, albo istniejące między produktami różnice, np. odnośnie jakości, wzoru, funkcjonalności, czy image marki, są nieznaczne, wówczas konkurencja opiera się zasadniczo na cenie i ulega intensyfikacji. O sile rywalizacji między konkurentami informuje także stopa wzrostu branży. W przypadku niewielkiego wzrostu branży, konkurencja o udział w rynku jest często wiele większa, niż w przypadku silnego wzrostu branży. Narzędzie redukcji intensywności konkurencji stanowi współpraca między konkurentami. Dzięki współpracy na obszarze badań naukowych i rozwoju, możliwe jest utworzenie po mniejszych kosztach korzyści wynikających ze zróżnicowania w stosunku do pozostałych konkurentów, czy też dzięki współpracy zaopatrzeniowej - korzyści kosztowych wynikających z większej, a tym samym lepiej negocjowalnej, ilości nabywanej. Przedsiębiorstwa mogą to wykorzystać, szukając w sposób planowy potencjalnych partnerów. Jeżeli np. kilka małych przedsiębiorstw połączy się z placówkami badawczymi w celu współpracy badawczej, znacznie obniża to koszty współpracy, zwiększając równocześnie będące do dyspozycji zasoby wiedzy.

6.2.4.4 Analiza konkurencyjności

Porównanie własnego przedsiębiorstwa z jego konkurencją wymaga najpierw zidentyfikowania „najsilniejszych” konkurentów i ich dokładnego przeanalizowania pod względem ich obecnej sytuacji i przewidywanych w przyszłości posunięć strategicznych. Istotne jest jednakże również uwzględnienie mniejszych konkurentów, którzy w obecnej sytuacji może nie odgrywają jeszcze istotnej roli, w przyszłości jednak mogą taką osiągnąć. W ten sposób przedsiębiorstwo może się ochronić przed nieprzyjemnymi niespodziankami. Zazwyczaj analizę konkurencji można przeprowadzić na podstawie list kontrolnych. Dotyczą one np. zasobów i zdolności/umiejętności marketingowych konkurenta (np. jego portfolio produktowego, działań reklamowych, jakości serwisu itd.), jego zasobów produkcyjnych i potencjału badawczego (np. zdolności produkcyjnej i stopnia jej wykorzystania, produktywności i pozycji kosztowej, istnienia praw ochronnych, potencjału badawczego i innowacyjnego, wydatków na badania i rozwój, itd.), jego siły finansowej i rentowności (np. stopnia zadłużenia, poziomu zysków, polityki w zakresie dywidend, itd.), jak również jego potencjału i umiejętności zarządzania (np. działań w kierunku kształcenia i doskonalenia, kwalifikacji kadry kierowniczej i pracowników, itd.).

Na tym etapie porównanie z konkurencją może się odbywać najpierw w oparciu o czynniki konkurencji, tzn. kryteria, na bazie których konkurencja się odbywa. W tym celu należy najpierw ustalić, które to czynniki konkurencji są w ogóle istotne dla danego przedsiębiorstwa, stanowiąc jednocześnie kryteria, na podstawie których klienci podejmują decyzję o kupnie. Standardowo mogą to być np. cena produktu/usługi, jakość produktu/usługi, nazwa marki lub image marki, wzór produktu, stopień nowości czy przewaga technologiczna produktu/usługi, możliwości elastycznego dostosowania produktu/usługi do życzeń klienta, dochowywanie terminów, (krótkie) czasy dostaw, obsługa klienta, dodatkowo oferowane usługi (np. świadczenia gwarancyjne i możliwość zwrotu, doradztwo, konserwacja), oferowane terminy płatności i warunki finansowania, oferowane rabaty i upusty (np. skonto), jak również geograficzna bliskość istotnych klientów. Wprawdzie z reguły przedsiębiorstwo samo wie najlepiej, które z jego czynników konkurencji są relewantne, rozsądne jest jednakże ich zasadnicze zbadanie i zastanowienie się, dlaczego inne czynniki konkurencji nie odgrywały do tej pory roli. Mogą wynikać z tego interesujące spostrzeżenia dotyczące możliwości zróżnicowania w stosunku do konkurencji. Jeśli obecnie np. nie oferowane są wokół produktu żadne dodatkowe usługi, można się zastanowić, czy taka oferta nie pociągnęłaby za sobą korzyści. Za identyfikacją przewagi konkurencyjnej konkurencji może pójść zastanowienie się, czy przedsiębiorstwo naśladuje tę przewagę konkurencyjną. Jeżeli przewaga konkurenta, jaką postrzega klient przedsiębiorstwa, polega na oferowaniu przez tegoż konkurenta usług dodatkowych, które to usługi nasze przedsiębiorstwo również może zaoferować, wówczas przedsiębiorstwo również może je wprowadzić.

Często cech pozycji wyłącznego producenta/wykonawcy, czy pozycji niszowej, nie da się zdefiniować na podstawie jasno wyznaczonych kryteriów. Dlatego w kolejnym kroku nie bez wartości jest poddanie pod dyskusję postrzeganych przez przedsiębiorstwo cech pozycji wyłącznego producenta/wykonawcy w stosunku do jego konkurentów. Mogą one obejmować szczególnie silne strony przedsiębiorstwa, a w przypadku ich niepełnego wykorzystania analiza cech pozycji wyłącznego producenta/wykonawcy może być interesującym punktem wyjścia do rozwoju pomysłów i ich celowego i jeszcze bardziej efektywnego wykorzystania.

Interesujące może się okazać włączenie klientów przedsiębiorstwa w proces identyfikacji cech pozycji wyłącznego producenta/wykonawcy tegoż przedsiębiorstwa, poprzez badania ankietowe. Wśród klientów można przeprowadzić także ankietę na temat słabych stron przedsiębiorstwa, aby je usunąć, a dzięki większemu zadowoleniu klientów, ich utrzymać.

6.2.4.5 Zdolność konkurencyjna i zdolność innowacyjna

Zdolność konkurencyjną i zdolność innowacyjną przedsiębiorstwa można ocenić po tym, jakie priorytety strategiczne stosuje przedsiębiorstwo, i jakie działania podejmuje, aby poprawić swoją zdolność konkurencyjną. Również w tym przypadku samo przedsiębiorstwo wie z reguły najlepiej, jakie zagadnienia i działania po stronie klientów i rynku, w produkcji, bądź związane ze stosowanymi technologiami, mają szczególne znaczenie. Mimo to należy je zbadać i przedyskutować w celu wykrycia ewentualnych kolejnych opcji działania czy słabych punktów po stronie przedsiębiorstwa, czy ponownego włączenia klientów przedsiębiorstwa. Mogą one wówczas posłużyć za podstawę do opracowania innowacyjnych pomysłów i rozwiązań.

Głównymi działaniami na rynku i po stronie klienta mogą być np. wzmocnienie wzgl. rozszerzenie pozycji rynkowej na istniejących rynkach, rozszerzenie portfolio produktowego /usług, zagospodarowanie nowych rynków i grup klientów w regionie, zagospodarowanie nowych rynków i grup klientów w Polsce, zagospodarowanie nowych rynków i grup klientów za granicą, opracowanie nowych usług towarzyszących produktowi i oferty serwisowej dla klienta, wykorzystanie nowych kanałów marketingowych/zbytu (np. Internet/ Web 2.0) oraz rozbudowa komunikacji (np. regularne nawiązywanie kontaktu z klientami, Public Relations, reklama, działania wspierające sprzedaż). Jeśli np. niektóre z tych zagadnień są postrzegane jako szczególnie ważne, jednakże nie są podejmowane żadne działania w celu ich realizacji, mogą wynikać podstawy do wspólnego opracowania odpowiednich działań między nauką a gospodarką.

W odniesieniu do produkcji czy utworzenia usługi, znaczącymi działaniami w celu zabezpieczenia zdolności konkurencyjnej i zdolności innowacyjnej przedsiębiorstwa mogą być np. zakup technologii produkcyjnych (np. w formie nowych maszyn/urządzeń), które do tej pory nie były w przedsiębiorstwie stoso-

wane, modernizacja istotnych obszarów produkcji w drodze inwestycji w wykorzystywane już technologie wytwarzania, redukcja zużycia energii w produkcji, redukcja zużycia materiałów w produkcji, przeniesienie zdolności produkcyjnej za granicę, budowa dodatkowych zdolności produkcyjnych za granicą, realizacja przyjaznych dla środowiska i długofalowych procesów produkcji, zasadnicza zmiana organizacji produkcji (np. poprawa lub organizacja bardziej efektywnych przebiegów pracy), modernizacja maszyn, instalacji produkcyjnych czy budynków, redukcja kosztów zaopatrzenia oraz redukcja stanów magazynowych. Na wszystkich tych obszarach opłacalne jest zastanowienie się w trakcie analizy przedsiębiorstwa, czy nie wynikają z tego potencjały dla przedsiębiorstwa w celu poprawy jego sytuacji.

W związku z organizacją produkcji i przebiegów pracy oraz procesów wewnątrz przedsiębiorstwa, impulsy do myślenia może dać tak zwany benchmarking procesów. Przebiegające w ramach przedsiębiorstwa procesy (przebiegi pracy), są ewidencjonowane pod kątem jakościowym i ilościowym, tzn. w pierwszej kolejności szczegółowo opisywane, a następnie na podstawie określonych wskaźników, jak np. czasu przebiegu (czas, jaki potrzebuje obiekt do przejścia przez system, np. produkt do przejścia przez cały proces produkcyjny), produktywności, kosztów i jakości, porównywane z procesami wewnątrz innych przedsiębiorstw. Aby to przeprowadzić, należy oczywiście zidentyfikować istotne przedsiębiorstwa porównywalne, oraz musi istnieć gotowość uczenia się od siebie nawzajem. Umożliwia to uzyskanie informacji odnośnie wydajności i efektywności przebiegów pracy w przedsiębiorstwie. Ujawnione zostają słabe punkty, luki i marnotrawstwo w ramach przebiegów pracy wewnątrz przedsiębiorstwa. Ważne jest przy tym uświadomienie sobie, że wszelkie procesy, które nie przyczyniają się pośrednio lub bezpośrednio do realizacji celów przedsiębiorstwa, bądź jego celu biznesowego, są zasadniczo zbędne i z tego powodu należy je wyeliminować. Porównanie nie musi zachodzić koniecznie z przedsiębiorstwami w tej samej branży czy konkurencyjnymi. Także porównanie z przykładami dobrych praktyk spoza branży może być wartościową podstawą dla innowacji procesowych wewnątrz przedsiębiorstwa. Można w ten sposób np. obniżyć koszty, poprawić jakość, w końcu zwiększyć zadowolenie klienta.

Analiza obszarów technologicznych, które w przyszłości będą mieć znaczenie dla produktów i usług przedsiębiorstwa, oraz ocena doświadczenia, jakie posiada już przedsiębiorstwo w ich stosowaniu, pozwala wnioskować o technologicznym potencjale innowacyjnym przedsiębiorstwa. Również w tym przypadku naukowcy oraz przedstawiciele przedsiębiorstwa wiedzą często bardzo dokładnie, które technologie w określonej branży będą zyskiwać na znaczeniu. Nowe perspektywy mogą otworzyć jednak również kreatywne rzuty okiem w kierunku innych branż i do tej pory niewiele stosowanych technologii. W przypadku tzw. innowacji międzybranżowych (ang. cross-industry), technologie istniejące w innych gałęziach gospodarki są przenoszone do własnego kontekstu.

Pozwala to na realizację po części radykalnych innowacji w skróconym czasie ich rozwoju i przy znacznie zredukowanym ryzyku. Można tu wyróżnić zasadniczo dwa punkty widzenia: W przypadku tak zwanych założeń „Outside-In”, wykorzystywane są rozwiązania, wiedza i umiejętności z innych branż i kontekstów zastosowań, w celu udoskonalenia własnej oferty produktów i usług dla opracowywanej obecnie kombinacji produkt-rynek. Założenie „Inside-Out” otwiera tym samym szansę dywersyfikacji. Przedsiębiorstwo może wykorzystać ewentualne nowe obszary produkt-rynek, dzięki przeniesieniu własnych rozwiązań technologicznych, wiedzy i umiejętności, do innych branż. Popularne obecnie obszary technologiczne to np. nowe materiały i tworzywa, elektronika energetyczna i mikroelektronika, technologie optyczne wzgl. fotonika (np. laser, LED/OLED, fotosensory), technologia informacji i komunikacji (np. oprogramowanie kontrolne, RFID), procesy wytwarzania addytywnego (np. stereolitografia, selektywne topienie laserowe, selektywne spiekanie laserowe, osadzanie topionego materiału - ang. Fused Deposition Modeling, Laminated Object Modelling - pol. produkcja przedmiotów laminowanych, natryskiwanie zimnym gazem, druk 3D, itd.), technologia powierzchni (np. funkcjonalizacja powierzchni), technologie oszczędzania i ponownego wykorzystania energii (np. baterie, ponowne wykorzystanie energii procesowej), procesy biotechnologiczne (np. membrany, biochipy), procesy nanotechnologiczne (np. nanosensory, nanowłókna) oraz technologie środowiskowe i technologie recyklingu.

W celu oceny zdolności innowacyjnej i konkurencyjnej przedsiębiorstwa istotna jest ocena działań, jakie wprowadziło ono już w celu zabezpieczenia swojej zdolności innowacyjnej i konkurencyjnej, bądź też które planuje wdrożyć. Mogą to być następujące działania:

- opracowanie nowych rozwiązań technologicznych we własnym przedsiębiorstwie (np. w drodze większych nakładów na badania naukowe i rozwój),
- zakup rozwiązań technologicznych od partnerów zewnętrznych,
- dostosowanie rozwiązań technologicznych do indywidualnych potrzeb klienta,
- wyszukanie nowych partnerów do współpracy wewnątrz branży lub poza nią w celu opracowania rozwiązań technologicznych,
- wchodzenie we współpracę ze szkołami wyższymi i instytucjami badawczymi w celu opracowania nowych rozwiązań technologicznych,
- ochrona technologicznego know-how (np. przez patenty, wzory zdobnicze czy utrzymanie w tajemnicy),
- bardziej wydajna realizacja nowych pomysłów w ciesząc się popularnością na rynku produkty, a tym samym skrócenie time-to-market,
- budowa zasobów do badań naukowych i rozwoju za granicą (np. na rynkach przyszłościowych/pionierskich, np. także przez współpracę),
- opracowanie nowych usług/serwisów w zakresie usług dodatkowych (np. oferta finansowania),
- opracowanie nowych usług/serwisów w zakresie usług opiekuńczych

- (np. utrzymanie w należytym stanie, konserwacja),
- opracowanie nowych usług/serwisów w zakresie doradztwa (np. doradztwo procesowe czy konfiguracyjne),
- opracowanie modeli biznesowych nowego rodzaju (np. model klientów, model oferty rynkowej, model dochodów, model tworzenia usług, model zaopatrzenia),
- bardziej aktywna obserwacja rynku i jego badanie.

6.2.4.6 Zatrudnieni

Pracownicy przedsiębiorstwa, tzw. kapitał ludzki przedsiębiorstwa, mają główne znaczenie dla egzystencji i przetrwania przedsiębiorstwa, jeśli wyjść z ich potencjału tworzenia wartości w otoczeniu przedsiębiorstwa, naznaczonym stale rosnącą, również międzynarodową konkurencją, postępem technologicznym i skróconymi cyklami życia produktu. Dlatego działania związane z podnoszeniem kwalifikacji, motywowaniem i utrzymaniem pracowników mają coraz większe znaczenie dla zabezpieczenia zdolności konkurencyjnej i innowacyjnej przedsiębiorstwa. Zbadanie już wdrożonych bądź znajdujących się w planowaniu działań może ujawnić deficyty z tym związane, które mogą zagrozić dalszemu istnieniu przedsiębiorstwa. Takie działania mogą wyglądać np. następująco:

- pozyskanie wysoko wykwalifikowanych zatrudnionych z dyplomem szkoły wyższej.
- pozyskanie wykwalifikowanej kadry specjalistycznej (np. techników, mistrzów).
- rozwój kompetencji i podnoszenie kwalifikacji przyuczonych i przekwalifikowanych zatrudnianych.
- stworzenie całkowicie nowych kompetencji i kwalifikacji w przedsiębiorstwie poprzez zatrudnienie nowych pracowników.
- stworzenie całkowicie nowych kompetencji i kwalifikacji w przedsiębiorstwie przez szkolenie istniejących pracowników.
- większe wykorzystanie narzędzi mające na celu zatrzymanie w przedsiębiorstwie starszych zatrudnionych lub ich wiedzy (np. zespoły zróżnicowane pod względem wiekowym, regulacje dot. procesu przejścia stanowiska przez następcę),
- zastosowanie narzędzi w celu utrzymania i pozyskania pracowników (np. własna opieka nad dziećmi, elastyczne czasy pracy, jak np. modele ruchomego czasu pracy/czas pracy oparty na zaufaniu/praca w niepełnym wymiarze czasu pracy/roczne konto czasu pracy/życiowe konto czasu pracy (włączając przerwy)/telepraca, dalej idące świadczenia socjalne, gratyfikacje, np. premia świąteczna/dodatek urlopowy/samochód służbowy/stołówka, wynagrodzenie zależne od osiągnięć, honorowanie propozycji ulepszeń).

6.2.4.7 Bariery dla innowacji

Z różnych przyczyn innowacje i związane z nimi zmiany, często nie są w przedsiębiorstwach mile widziane. Z reguły innowacje konfrontują się z przeszkodami, co nie jest przypadkiem szczególnym. Zasadniczo istnieje duża liczba przeszkód we wdrażaniu innowacji, np. brak środków finansowych na opracowanie nowych produktów i usług, wysokie koszty zakupu potrzebnych maszyn i urządzeń, brak istotnych informacji rynkowych, brak technologicznego know-how w przedsiębiorstwie, brak partnerów do współpracy, problemy we współpracy z kooperantami, niejasne ramowe warunki ustawowe i przepisy, niedostateczne (międzynarodowe) działania ochronne patentów, niejasne normy technologiczne i specyfikacje (produktowe), trudności w dostępie do rynku (np. wysokie przeszkody inwestycyjne, patenty blokujące, obecne podmioty), czy opór ze strony pracowników. Ponieważ tego typu przeszkody dla innowacji występują w niemalże wszystkich projektach innowacji, ogromne znaczenie ma ich zidentyfikowanie, zrozumienie mechanizmu ich powstawania i ocena ich oddziaływania. Tylko wówczas możliwe jest opracowanie odpowiednich działań do ich skutecznego pokonania. I tak np. motywacja pracowników przez celowe wzmocnienie ich odpowiedzialności własnej i ich autonomii, uczestniczenie w kierowaniu, ukierunkowane na cel szkolenia, mogą być pomocne przy budowie wewnętrznej i zewnętrznej sieci ekspertów i ugruntowaniu otwartej kultury innowacji w przedsiębiorstwie.

6.2.4.8 Badania naukowe i rozwój

Badania naukowe i rozwój, nowe technologie i innowacje, mają coraz większy wpływ nie tylko na warunki życia i pracy człowieka, lecz także na długotrwały sukces przedsiębiorstwa. Ukierunkowane na nowe technologie przedsiębiorstwa mają coraz większy wkład w rozwój gospodarczy - również poszczególnych regionów.

Z powodu ograniczonego wyposażenia w zasoby, przedsiębiorstwa są zmuszone skupić swoją aktywność badawczą i rozwojową na określonych obszarach. Obszary te powinny zasadniczo być ukierunkowane na istniejące mocne strony przedsiębiorstwa bądź nisze, w ramach których występują interesujące potencjały rozwoju.

Wysokość nakładów na badania naukowe i rozwój bądź ich udział w stosunku do obrotów danego przedsiębiorstwa pozwala wnioskować o części osiągnięć gospodarczych przedsiębiorstwa inwestowanych w badania naukowe i rozwój. Wysoki udział jest wskaźnikiem i decydującą podstawą przyszłej zdolności innowacyjnej i konkurencyjnej przedsiębiorstwa. Jeżeli wydatki przedsiębiorstwa na badania i rozwój są bardzo niskie, może to mieć negatywny skutek dla rozwoju przedsiębiorstwa w przyszłości.

Chociaż badania i rozwój stanowią zasadniczo podstawowe kompetencje w szczególności ukierunkowanych na technologie przedsiębiorstw, obserwo-

wany jest narastający trend udzielania zewnętrznych zleceń na badania naukowe i rozwój. Jest to spowodowane w przeważającej części wzrastającym obciążeniem ekonomicznym. Dzięki outsourcingowi działań badawczych i rozwojowych możliwe jest obniżenie stałych kosztów badań naukowych i rozwoju. Dzięki zleceniu usług podmiotom zewnętrznym pojawia się wzrost elastyczności i otwiera dostęp do wiedzy zewnętrznej. W szczególności wówczas, gdy nakłady na badania i rozwój nie stoją we współmiernym stosunku do zdolności i finansowej sytuacji w przedsiębiorstwie, zlecenie zadania badań naukowych i rozwoju podmiotom zewnętrznym otwiera interesujący obszar działań.

6.2.4.9 Kontrolling i księgowość finansowa

Efektywny controlling wraz z rzetelną księgowością finansową służy w istocie rzeczy dostarczeniu, przygotowaniu i analizie danych odnośnie przedsiębiorstwa, a tym samym przygotowaniu podstawy do podejmowania decyzji przez kierownictwo przedsiębiorstwa.

I tak np. w trakcie planowania programu zbytu i produkcji, ustalany jest program zbytu najpierw przez dział marketingu przedsiębiorstwa - odpowiednio do wyników badania rynku. Daje on pojęcie co do rodzaju dóbr wzgl. usług i ilości, w jakiej mają być sprzedawane. Na tej podstawie dokonywane jest planowanie programu produkcji, w ramach którego zakład przemysłowy ustala przy uwzględnieniu swoich zdolności, jaki rodzaj i jaką ilość wytwarzanych przez siebie wyrobów chce produkować. Równocześnie ustala się, w którym momencie, lub w jakim czasie dobra te mają zostać wyprodukowane. Z planu programu produkcji wynika oczywiście ustalenie zapotrzebowania przedsiębiorstwa. Program produkcji określa, w jakie wyroby, np. surowce, części oraz komponenty, należy się zaopatrzyć. Zasadniczo planowanie programu produkcji powinno być ukierunkowane na zwiększenie pokrycia kosztów. Oznacza to, że pokrycie kosztów (marża brutto), które jest różnicą z przychodów z obrotu i kosztów zmiennych wyprodukowanych dóbr (lub usług), a tym samym służy pokryciu kosztów stałych przedsiębiorstwa, powinno być możliwie wysokie.

Planowanie obrotu i przychodu składa się z planowania kosztów, planowania obrotu, oceny rentowności oraz planowania płynności.

Planowanie kosztów wynika z nadrzędnego planowania przedsiębiorstwa. Planowanie programu zbytu i produkcji stanowi podstawę, z której wychodząc dokonywane jest planowanie kosztów. Planowanie kosztów dokonywane jest często wychodząc z ewidencji i analizy głównych elementów kosztów i kosztów rzeczywistych (absolutna wysokość kosztów, udział kosztów stałych i zmiennych, przebieg kosztów w przypadku wariacji elementów kosztów, jak np. cen zaopatrzenia i płac). Z zarysu aktualnej sytuacji kosztów można wyprowadzić działania w celu osiągnięcia ustalonych przez planowanie przedsiębiorstwa celów kosztowych (np. redukcji kosztów).

Jednym z najtrudniejszych zadań dla kierownictwa przedsiębiorstwa jest planowanie obrotów, wzgl. prognoza obrotów. Jeżeli przedsiębiorstwo przez dłuższy czas pozostaje poniżej wielkości obrotów, do której dąży, maleją jego szanse na przetrwanie. Zysk minimalny, który musi być wygenerowany, aby zachować przedsiębiorstwo, może służyć za punkt wyjścia w celu ustalenia koniecznego obrotu minimalnego, jaki przedsiębiorstwo musi osiągnąć, aby przetrwać. Ustalenie wymaganego obrotu będzie bardziej realistyczne, gdy do wymaganego zysku minimalnego doliczone zostaną koszty eksploatacji i na tej podstawie obliczony zostanie obrót minimalny wymagany do pokrycia. Decyduje jednak nie tylko to, jaki obrót musi zostać osiągnięty, lecz także ustalenie potencjału obrotowego w ogóle. Jest to możliwe oczywiście tylko w drodze gruntownych badań rynku przy uwzględnieniu zdolności produkcyjnej przedsiębiorstwa.

Brak płynności jest jedną z najczęstszych przyczyn upadania przedsiębiorstw. Planowanie płynności służy zapewnieniu, że przedsiębiorstwo będzie mieć zawsze do dyspozycji wystarczające środki płatnicze do pokrycia swoich zobowiązań. Celem planu płynności jest ustalenie przewidywanych zasobów płynności. Tym samym planowanie płynności finansowej staje się centralnym elementem zarządzania ryzykiem. Plan płynności finansowej obejmuje wszelkie przepływy pieniężne w ramach danego cyklu planowania. W celu utworzenia ustalany jest najpierw stan początkowy środków płynnych (kwota zdeponowana w banku, kasa) oraz oczekiwane w danym cyklu planowania wpłaty (np. wpłaty ze sprzedaży, zaciągnięcia kredytów, wkłady prywatne, zwroty podatku). Odejmując od będących do dyspozycji środków oczekiwane wypłaty (np. zapatrzenie w towar, koszty kadrowe wraz z premiami, składki na ubezpieczenie społeczne, spłata kredytu, czynsz itd.) danego cyklu planowania, powstaje stan końcowy płynnych środków pieniężnych.

W ramach planowania inwestycyjnego i finansowania ustala się, jakich inwestycji chce dokonać przedsiębiorstwo (np. inwestycje w działki/budynki, inwestycje budowlane z dotacją na inwestycje lub bez, nowe maszyny i urządzenia z dotacją na inwestycje lub bez, niematerialne dobra gospodarcze, używane dobra gospodarcze, pojazdy, magazyn towarów) i w jaki sposób inwestycje te mają zostać sfinansowane (np. wsparcie finansowe dla założycieli działalności gospodarczej, pożyczka, pożyczka publiczna, dotacje na inwestycje, środki obce, finansowanie przez leasing/najem z prawem kupna/pożyczka kupiecka/pozostałe umowy o kupnie na raty). Oczywiście należy przy tym dokonywać stałej oceny różnych działań inwestycyjnych i finansowania pod kątem ich konieczności i ekonomiczności (np. przez rachunek porównania zysków, rachunek porównania kosztów, rachunek opłacalności, rachunek amortyzacji, metodę wartości kapitału, metodę wewnętrznej stopy procentowej, metodę rocznej raty). Tylko w ten sposób planowanie inwestycji i finansowania może stanowić podstawę do podejmowania decyzji dla kierownictwa przedsiębiorstwa, jakich inwestycji ma dokonać przedsiębiorstwo i jaki jest optymalny sposób ich finansowania.

W ramach porównania Winien Ma (wartości planowanych i rzeczywistych), wartości rzeczywiste i zyski zostają porównane z uprzednio planowanymi wartościami i zyskami. W ramach miejsc powstawania kosztów przedsiębiorstwa może nastąpić porównanie kosztów planowanych, które przy planowym i ekonomicznym świadczeniu usług powinny być powstać, z rzeczywiście przypadłymi kosztami na koniec cyklu. Wynikiem jest ustalenie dotyczące odchylenia zużycia wzgl. kosztowego.

W ramach analizy odchylenia, poddawane są szczegółowej analizie przyczyny ustalonego w porównaniu winien ma odchylenia zużycia wzgl. kosztowego. W szczególności w przypadku istotnych odchyień między wartościami planowanymi a rzeczywistymi (zarówno w sensie pozytywnym, jak i negatywnym), należy ustalić przyczyny tychże odchyień (np. odchylenie zatrudnienia, odchylenie natężenia, odchylenie cenowe, odchylenie zużycia itd.). W ten sposób można opracować ewentualne działania korekcyjne w celu uniknięcia odchyień, wzgl. możliwa jest konkretyzacja przyszłego planowania, jeśli odchylenia i ich przyczyny są natury permanentnej.

Jeśli w przedsiębiorstwie realizowana jest księgowość w trybie dziennym, oznacza to, że wszystkie transakcje są księgowane w dniu ich przypadania - wzgl. po każdorazowym zakończeniu księgowania - w księgach wieczystych, jak również na kontach osobowych i rzeczowych, oraz zestawiane w bilansie dnia. Dzięki elektronicznemu przetwarzaniu danych jest to możliwe zasadniczo bez dużego wysiłku. Księgowość dzienna zapewnia niezawodną podstawę do kompleksowej orientacji w sytuacji przedsiębiorstwa w każdej chwili. Jeżeli księgowość (finansowa) nie jest realizowana w trybie dziennym, ale ze zwłoką czasową (co się zdarza u małych i średnich przedsiębiorstw), wówczas nie ma ciągłości przygotowywanych informacji, a tym samym podstawy do (podejmowania) decyzji w celu kierowania przedsiębiorstwem w perspektywie krótko- i średnio-terminowej. Księgowość może wówczas służyć za podstawę do decyzji tylko w ograniczonym stopniu, gdyż nie jest aktualna.

Jeśli klienci przedsiębiorstwa nie opłacają swych rachunków terminowo, może to zagrozić płynności przedsiębiorstwa w znacznym stopniu. Przedsiębiorstwa mogą temu zapobiec, ustanawiając systematyczny management debitorami wzgl. zarządzanie wierzytelnościami. Aktywny dział monitów czy zarządzanie należnościami nie zaczyna swej pracy dopiero po zrealizowaniu zlecenia czy wyświadczeniu usługi, ale już przy wpłynięciu zlecenia może dokonać sprawdzenia zdolności płatniczej potencjalnego klienta. W ten sposób można sprawdzać płynność nowych klientów. Kontrola płynności pozwala na ocenę poszczególnych klientów odpowiednio do prawdopodobieństwa zalegania w płatnościach przez danego klienta. Z takiej oceny może wynikać, jakie działania podejmie klient przy wpłynięciu zlecenia. Mogą one obejmować uzgodnienia o płatności z góry bądź częściowej, zawarcie ubezpieczenia na wypadek utraty wierzytelności, czy odrzucenie otrzymanego zlecenia. Z da-

nym klientem można również ustalić kategorię płatności i limity kredytowe. Oczywiście płynność i ocenę klienta należy regularnie weryfikować w dalszym przebiegu stosunków gospodarczych. W końcu sytuacja finansowa klienta może ulec diametralnej zmianie. Jeżeli klient nie dochowa ustalonego terminu płatności, należy wysłać do niego w pierwszej kolejności wezwanie do zapłaty. Stosownie do obowiązujących postanowień ustawowych odnośnie zwłoki w płatnościach, w różnych odstępach można wysłać do klienta monity o różnym stopniu upomnienia, zanim wszczęte zostanie sądowe postępowanie upominawcze, pociągające za sobą ew. decyzję wykonawczą (nakaz zapłaty z klauzulą wykonalności) i/lub egzekucję przymusową.

Zabezpieczenia na wypadek utraty wierzytelności dotyczącego należności z dostawy towaru, wykonania pracy i usługi, można dokonać np. zawierając ubezpieczenie na wypadek utraty wierzytelności/ubezpieczenie kredytu towarowego. Takie ubezpieczenie na wypadek utraty wierzytelności obejmuje często również przejście kosztów postępowania sądowego, jeśli spór o określoną należność musi się rozstrzygać przed sądem. Przedsiębiorstwa muszą dobrze wyważyć stosunek kosztów i korzyści płynących z takiego ubezpieczenia. Jeżeli utrata wierzytelności zdarza się często, a składka ubezpieczeniowa jest dostatecznie niska, zawarcie takiego ubezpieczenia ma wówczas dla małych przedsiębiorstw sens.

Pod pojęciem pokrycia kosztów rozumie się w rachunku kosztów i wyników zasadniczo różnicę między osiągniętymi za pomocą produktu przychodami (obróć) a kosztami zmiennymi. W przypadku kwoty różnicy chodzi o kwotę, jaka jest do dyspozycji w celu pokrycia kosztów stałych. Obliczenie pokrycia kosztów możliwe jest w odniesieniu zarówno do łącznej ilości produktu, jak i do jednostki ilości (sztuk). Zasadniczo występują np. z prostym rachunkiem kosztów zmiennych (odcignięcie łącznych kosztów stałych od całkowitego pokrycia kosztów w celu ustalenia wyniku na działalności operacyjnej), lub wielostopniowym rachunkiem kosztów zmiennych (podział kosztów stałych na wiele bloków częściowych, jak np. koszty stałe produktu, koszty stałe działu, czy koszty stałe przedsiębiorstwa), różne modele rachunku kosztów zmiennych, za pomocą którego możliwe jest zasadniczo ustalenie rezultatu i stworzenie podstawy do ustalania cen. Na podstawie rachunku kosztów zmiennych możliwe jest dokonanie różnych spostrzeżeń dla przedsiębiorstwa. Np. spostrzeżenia odnośnie produktów czy grup produktowych, na których przedsiębiorstwo powinno się koncentrować, które produkty są nieopłacalne, jakie absolutne dolne granice cenowe (pokrycie kosztów zmiennych) obowiązują dla poszczególnych produktów, czy wytwórstwo własne lub zakup od innego dostawcy nie jest bardziej rozsądny, czy przedsiębiorstwo powinno zasadniczo przyjmować zamówienia dodatkowe, a przede wszystkim - jak już powyżej wspomniano - kiedy jest osiągnięty próg rentowności.

Analiza progu rentowności (ang. Break-Even) jest jednym z najbardziej znaczących narzędzi dla planowania przedsiębiorstwa. Ustalany w jej trakcie próg rentowności informuje, od jakiej ilości zbytu koszty stałe i koszty zmienne zostają pokryte przez przychody z obrotu. Po ustaleniu pokrycia kosztów danego produktu można ustalić, dzieląc koszty stałe przez ustalone pokrycie kosztów, „ilość progu rentowności”, tzw. próg rentowności (ang. Break-Even-Point). Jeśli pomnoży się go przez cenę sprzedaży listową lub cenę rynkową, otrzymamy w wyniku obrót progu rentowności. Od takiej wysokości obrotu przedsiębiorstwo osiąga pełne pokrycie kosztów, a przy większych obrotach - dodatni wynik ekonomiczny działalności przedsiębiorstwa. Planując nowe produkty czy usługi rozsądne jest wcześniejsze zastanowienie się, czy dany produkt bądź usługa dysponuje potencjałem pozwalającym osiągnąć próg rentowności. W tym celu należy poczynić założenia odnośnie osiągalnej realistycznie ilości sprzedaży i realnych kosztów.

Celem controllingu marketingowego jest zwiększenie skuteczności marketingu przez przygotowanie odpowiednich informacji. Przy tym oprócz raczej typowych narzędzi controllingu (np. porównania wartości planowanych i rzeczywistych, czy analizy odchyień), można zebrać bardzo specyficzne dla marketingu wskaźniki, np. ustalone do oceny znajomości marki „testy rozpoznawalności” (procedura testowa w celu ustalenia wartości rozpoznawania marki), lub stworzyć profile image w celu sprawdzenia image marki. Controlling zbytu orientuje się wokół ukierunkowanego na cel sterowania zbytem w celu realizacji strategii zbytu przedsiębiorstwa, jak również w celu kontroli ich realizacji. W ramach systematycznego pozyskiwania i oceny informacji, controlling zbytu analizuje i ocenia organizację zbytu, procesy zbytu oraz skuteczność i efektywność wykorzystywanych przez przedsiębiorstwo kanałów zbytu. Ocena odbywa się tu często na podstawie wskaźników. Porównanie z wartościami wskaźnikowymi konkurencji (np. rozmowy sprzedażowe dziennie/pracownika, napływ zamówień w cyklu, stosunek klientów nowych do stałych itd.) pozwala na ocenę aktywności sprzedażowej przedsiębiorstwa. Również klasycznym narzędziem controllingu marketingowego i sprzedażowego jest analiza ABC, która dokonuje podziału asortymentu produktów lub asortymentu usług przedsiębiorstwa, jak również swoich klientów według znaczenia malejącego, na klasy A, B i C. Produkty, usługi lub klienci generujący największe obroty, zostają przyporządkowani do grupy A, natomiast ci, którzy wygospodarowują najmniejszy udział w obrotach - do grupy C. Analiza ABC informuje, dla których produktów, usług czy klientów, opłaca się przeprowadzić bardziej intensywne lub kolejne działania. Obowiązuje w sposób typowy tak zwana zasada Pareto (80 na 20), tzn. za pomocą 20 procent klientów wygenerowanych zostanie 80 procent obrotu, wzgl. za pomocą 20 procent oferowanych produktów/usług wygenerowane zostanie 80 procent obrotu. Rzetelna analiza ABC może się tym samym przyczynić do wzrostu ekonomiczności przedsiębiorstwa.

Jeżeli w przedsiębiorstwie brakuje zastosowania relewantnych dla niego narzędzi controllingu oraz rzetelnej księgowości finansowej, z reguły nie istnieją wówczas do dyspozycji wystarczające i aktualne informacje, na podstawie których kierownictwo przedsiębiorstwa mogłoby podejmować uzasadnione decyzje. Może to prowadzić do katastrofalnych w skutkach mylnych ocen i decyzji, zagrażających dalszemu istnieniu przedsiębiorstwa. Dlatego zalecane jest poddanie pod dyskusję, jakie działania można podjąć, aby wdrożyć w przedsiębiorstwie odpowiednią księgowość finansową i skuteczny controlling.

Zwłaszcza w przypadku małych przedsiębiorstw możliwa jest często zupełna lub częściowa rezygnacja z systematycznego planowania i systematycznego controllingu. Może to powodować nieprzewidywany rozwój, np. wąskie gardła w płynności finansowej, czemu można zapobiec, stosując systematyczne planowanie. Dlatego też również dla małych przedsiębiorstw jest istotne wprowadzenie opisanych narzędzi planowania. Wprowadzenie systematycznego planowania i organizowania w małym przedsiębiorstwie jest już samo w sobie innowacją organizacyjną.

6.2.4.10 Doradztwo zewnętrzne

Przedsiębiorstwa pozostające w stałym kontakcie ze swoim bankiem, są świadome swojej sytuacji finansowej, wzgl. starają się ją poprawić. Dlatego należy poddać pod dyskusję, z powodu jakich wymagań przedsiębiorstwa regularnie kontaktują się z bankami, lub ocenić, z jakich innych możliwości finansowania mogłyby skorzystać przedsiębiorstwa (np. dofinansowanie dla założyciela, środki wsparcia), które dla przedsiębiorstwa są często znacznie bardziej korzystne, niż kredyty bankowe. Pozwala to odkryć np. podstawy do przefinansowania, tzn. oderwania istniejącej pożyczki od dotychczasowego kredytodawcy i zmiany na nowego kredytodawcę na korzystniejszych warunkach.

Przedsiębiorstwa regularnie konsultujące zewnętrznych doradców, wydają się być świadome problemów i słabych punktów przedsiębiorstwa, do których rozwiązania potrzebują wsparcia z zewnątrz. Zewnętrzni doradcy przedsiębiorstw są wprawdzie profesjonalni, ale często bardzo kosztowni. Analiza usług wsparcia świadczonych przedsiębiorstwu przez zewnętrznych doradców przedsiębiorstwa, otwiera na zrozumienie istotnych dla przedsiębiorstwa kwestii i problemów, pozwalając jednocześnie zidentyfikować ekspertów w ramach sieci, którzy będą alternatywnymi partnerami w poszukiwaniu rozwiązań i ich realizacji. Doradztwo w kwestiach istotnych dla małych przedsiębiorstw jest oferowane często przez zrzeszenia przedsiębiorstw czy izby po znacznie niższych kosztach, a dla członków nawet bezpłatnie. Wiedza na temat ofert doradztwa oraz regularna percepcja tego rodzaju ofert zewnętrznych, mogących wprowadzić do przedsiębiorstwa nowe pomysły, może wyraźnie wpłynąć na poprawę sytuacji zwłaszcza małych przedsiębiorstw. W ramach studenckich projektów i inicjatyw możliwa jest ewentualnie (najpierw wstępna) ewaluacja kwestii

i problemów formułowanych przez przedsiębiorstwo, co po pierwsze redukuje koszty przedsiębiorstwa przypadające za profesjonalne doradztwo, a po drugie wzmacnia więzy między nauką a gospodarką. Można to wykorzystać także jako istotne narzędzie rekrutacji dla przedsiębiorstw. Wspólne opracowywanie kwestii spornych i problemów z naukowcami i studentami umożliwia przedsiębiorstwu identyfikację odpowiednich przyszłych pracowników.

6.2.4.11 Mocne strony przedsiębiorstwa

Zdarza się, że rozpoznanie mocnych stron przedsiębiorstwa nie jest możliwe na podstawie ankiet czy list kontrolnych, ponieważ są znacznie bardziej subtelne. Może się również zdarzyć, że postrzegane przez przedsiębiorstwo moce strony, w rzeczywistości nie mają żadnej wartości w porównaniu z konkurencją, wzgl. nie pozwalają przedsiębiorstwu na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej.

Klasycznym schematem oceny zdolności, zasobów i kompetencji, umożliwiających przedsiębiorstwu generowanie długotrwałej przewagi konkurencyjnej, jest schemat VRIO od Barney (1991). Dana zdolność, zasób, czy kompetencja, jest postrzegana jako mocna strona tylko wówczas, gdy po pierwsze jest przyczyną wartości (tzn. ma wkład w wartość przedsiębiorstwa), jej występowanie jest znikome/skąpe (tzn. nie dotyczy całego rynku i nie istnieje możliwość jej kupienia przez konkurencję), nie podlega imitacji (np. z powodu wieloznaczności odnośnie przyjętych związków przyczynowo-skutkowych między mocną stroną a sukcesem przedsiębiorstwa), oraz rzeczywiście jest wykorzystywana przez przedsiębiorstwo, tzn. realizowana organizacyjnie.

Dlatego w każdym razie jest rzeczą istotną, aby rozpoznane mocne strony przedsiębiorstwa spisać i zbadać. Może się przy tym okazać, że właściwe mocne strony przedsiębiorstwa znajdują się na zupełnie innych obszarach, a przedsiębiorstwo nie wykorzystuje jeszcze istniejących tam potencjałów i korzyści, w sposób wystarczający.

6.2.4.12 Słabe strony przedsiębiorstwa

Często również kompleksowa identyfikacja słabych stron przedsiębiorstwa nie jest możliwa na podstawie ankiet i list kontrolnych. Dlatego rozsądne jest bezpośrednio zapytanie jednego lub kilku przedstawicieli przedsiębiorstwa o potencjalne słabe strony przedsiębiorstwa i o to, w którym miejscu postrzega największą potrzebę zmian. Równocześnie może to posłużyć do walidacji słabych stron zidentyfikowanych przez systematyczną analizę. Daje to ważną informację, czy postrzegane słabe strony, rzeczywiście są istotnymi, słabymi stronami przedsiębiorstwa, wzgl. w jakim stopniu pokrywają się one z rzeczywistymi słabymi stronami przedsiębiorstwa.

Poprzez ukierunkowane na cel wyszukiwanie i w drodze dyskusji na temat odczuwanej potrzeby poprawy, możliwe jest znalezienie podstaw dla wspólnych projektów, jeśli naukowcy dysponują umiejętnościami i kompetencjami, aby sprostać wymaganiom związanym z poprawą sytuacji przedsiębiorstwa.

6.2.4.13 Systematyczna identyfikacja elementarnych punktów dla projektów innowacyjnych

Z zestawienia wynikających z analizy przedsiębiorstwa szans i ryzyka, oraz słabych i mocnych stron, może wynikać podstawa do pomysłów i założeń innowacji. Klasycznie wychodzi się z założenia, że dzięki rozwojowi mocnych stron przedsiębiorstwa, wzgl. pokonywaniu jego słabych stron, otworzą się w jego środowisku rynkowym szanse, które należy wykorzystać, a ryzyku zapobiec.

Poniższa Tabela 6.3 przedstawia systematykę klasycznej analizy SWOT, służącej za podstawę opracowania strategii:

Tabela 6.3: Analiza SWOT

		Wewnętrzny punkt widzenia (przedsiębiorstwo, produkty)	
		Mocne strony (<i>Strengths</i>)	Słabe strony (<i>Weaknesses</i>)
Zewnętrzny punkt widzenia (środowisko branżowe, rynek)	Szanse (<i>Opportunities</i>)	Wykorzystanie istniejących szans dzięki własnym mocnym stronom (np. penetracja nowych rynków zbytu za pomocą istniejących produktów)	Pokonanie własnych słabych stron w celu wykorzystania istniejących szans (np. opracowanie innowacyjnych produktów w celu sprostania wymaganiom klientów)
	Ryzyko (<i>Threats</i>)	Zapobieganie istniejącemu ryzyku za pomocą własnych mocnych stron (np. wyparcie nowej konkurencji planowymi działaniami marketingowymi i reklamowymi)	Pokonywanie własnych słabych stron w celu odwrócenia zagrażającego ryzyka (np. usuwanie cech jakości własnego produktu w celu wyparcia konkurencji)

Źródło: Opracowanie własne

Wynikające z przeprowadzonej analizy pomysły i zarysy innowacji muszą uwzględniać wiele aspektów, zarówno po stronie pracownika naukowego jak i przedsiębiorstwa partnerskiego:

1. W pierwszej kolejności należy ustalić, czy przy danych zasobach oraz ograniczeniach czasowych pomysł/ projekt innowacyjny może w ogóle zostać zrealizowany. Przy czym wykonalność zależna jest od dostępności zasobów zarówno po stronie uczelni jak i po stronie przedsiębiorstwa (wiedza, zasoby finansowe itp.). W przypadku pracowników naukowych oznacza to także, że dysponują oni odpowiednim know-how, bądź mają dostęp do sieci zawierającą potrzebną wiedzę.

2. Ponadto projekt innowacyjny powinien prowadzić do długotrwałej poprawy sytuacji przedsiębiorstwa tj. jego konkurencyjności lub do osiągnięcia zamierzonych celów społecznych czy ekologicznych.

3. Wreszcie realizowany pomysł nie może stać w konflikcie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, przepisami bądź prawami do ochrony własności intelektualnej.

To są punkty, które pozwalają na przejście projektu w fazę studiów wstępnych, ew. które powinny być w tej fazie szczegółowo sprawdzone.

6.2.5 Faza 3: Studia wstępne

W niniejszej fazie, następującej po analizie przedsiębiorstwa i generacji pomysłów, chodzi o opracowanie potencjalnych rozwiązań w odniesieniu do zagadnień i problemów sformułowanych przez przedsiębiorstwo. W zależności od potrzeb, należy przeprowadzić ministudium, analizę wykonalności i/lub przygotować koncepcje potencjalnych rozwiązań. Zalecane jest tutaj zasięgnięcie opinii i ekspertyzy osób trzecich.

Jednocześnie przygotowywaniu studiów wstępnych dot. potencjalnych rozwiązań towarzyszyć powinna szczegółowa obserwacja i konkretne zdefiniowanie wymagań i ram gospodarczych przedsiębiorstwa, tak aby możliwe było ujęcie wynikających z nich szans i zagrożeń w szukanym rozwiązaniu. Jeśli mamy do czynienia z projektem dotyczącym produktów wzgl. innowacji produktowych, możliwe jest ewentualne opracowanie wczesnych prototypów i ich przetestowanie. Dotyczy to oczywiście także innowacji serwisowych czy procesowych. Również w tym przypadku możliwe jest przeprowadzenie wczesnych testów wykonalności rozwiązań innowacyjnych i wdrażania.

W dłuższej perspektywie możliwe jest włączenie w fazę studiów wstępnych także studentów. Mogą oni np. w ramach prac licencjackich czy magisterskich, mniejszych prac domowych i prac seminaryjnych lub projektów studenckich, opracować studium wstępne dotyczące założeń potencjalnych rozwiązań dla specyficznych zagadnień i problemów. Pozwala to nie tylko na użycie wiedzy studenckiej do rozwiązania konkretnych problemów podmiotów gospodarczych, ale dzięki pierwszym, małym projektom, stwarza studentom okazję do nawiązania z przedsiębiorstwami kontaktu, co może skutkować późniejszymi praktykami, czy rozpoczęciem kariery zawodowej, i stanowi istotny kanał transferu wiedzy między nauką a gospodarką.

Również faza studiów wstępnych wymaga dokładnego zaplanowania przebiegu i terminarza, oraz przydzielenia obszarów odpowiedzialności i jasnego podziału zadań. Jest to szczególnie ważne, gdy włączeni zostają inni naukowcy, studenci i eksperci zewnętrzni, mający przejąć odpowiednie zadania lub funkcje wspierające ich wykonanie. Poprzez opracowywanie raportów o przebiegu prac zapewnione może zostać wsparcie komunikacji między uczestnikami projektu.

6.2.6 Faza 4: Konsolidacja i wybór rozwiązania

Celem fazy czwartej jest finalna ewaluacja potencjalnych rozwiązań, prototypów, innowacji i metod wdrożeniowych, wynikłych ze studiów wstępnych, oraz podjęcie decyzji, które z nich będą w dalszym ciągu rozwijane i w końcu wdrożone.

Celem zawężenia „wyboru” potencjalnych rozwiązań można przeprowadzić dodatkowo testy pilotażowe, próby w warunkach eksploatacji, szczegółowe analizy rentowności i wykonalności, jak również stworzyć rozbudowane prototypy.

Jeśli samodzielne sfinansowanie wybranego rozwiązania przez przedsiębiorstwo nie jest możliwe, w fazie tej należy dokonać również analizy i wyboru możliwości źródeł dofinansowania/ finansowania. Nie pozostaje to bez skutku dla wybieranej opcji rozwiązania.

Również faza konsolidacji i wyboru rozwiązania wymaga dokładnego zaplanowania przebiegu i terminarza, jak również przydzielenia obszarów odpowiedzialności i klarownego rozdziału zadań. Ma to szczególne znaczenie wówczas, gdy np. włączani są eksperci z zewnątrz, przejmujący pewne zadania lub funkcje wsparcia podczas ich realizacji. Ponieważ poszczególni pracownicy zapatrują się na potencjalne rozwiązania tylko z własnego punktu widzenia, w fazie konsolidacji i wyboru rozwiązania należy zasięgnąć opinii innych ekspertów bądź przedstawicieli przedsiębiorstwa.

Poprzez opracowywanie raportów o przebiegu prac zapewnione może zostać wsparcie komunikacji między uczestnikami projektu.

6.2.7 Faza 5: Realizacja i wdrożenie

W piątej fazie projektu chodzi o implementację, wzgl. wdrożenie wybranego uprzednio założenia rozwiązania. Celem jest zatem albo opracowanie dojrzałego pod względem wymogów rynku, produktu bądź usługi i wprowadzenie go/ jej na rynek, lub w przypadku innowacji procesowej - wdrożenie odpowiednich procesów/systemów/rozwiązań w ramach przedsiębiorstwa (np. nowatorskiego procesu produkcji). Jeśli przedsiębiorstwa nie są w stanie sfinansować planowanych działań ze środków własnych, konieczne jest również pozyskanie dotacji bądź innych źródeł finansowania. Także uprzednio wybrane rozwiązanie/produkt/usługa/proces, powinno być w dalszym ciągu rozwijane i sfinalizowane. W zależności od kompetencji, naukowcy mogą służyć przedsiębiorstwom także doradztwem przy organizacji i planowaniu produkcji.

Także faza realizacji i wdrożenia wymaga dokładnego planowania przebiegu i terminarza, jak również przypisania obszarów odpowiedzialności i jednoznaczego rozdziału zadań. Dlatego w fazie realizacji i wdrażania konieczny jest profesjonalne zarządzanie projektem. Poprzez opracowywanie raportów o przebiegu prac zapewnione może zostać wsparcie komunikacji między uczestnikami projektu.

6.2.8 Faza 6: Zakończenie projektu

Projekt kończy zamknięcie projektu. Dokonywana jest ocena projektu i próba zmierzenia osiągniętego sukcesu. W przypadku innowacji produktowych czy serwisowych, można tego dokonać przez badanie konsumenckie. W przypadku innowacji procesowej ma sens ocena ilościowa linii procesowej na podstawie wskaźników

lub poprzez benchmarking, oraz ocena jakościowa poprzez opis procesu. Wartościowe spostrzeżenia dla przyszłych projektów, znaczące dla zarządzania wiedzą, dają się zapisać w sposób ustrukturyzowany w tzw. „Lessons Learned” (tzn. uzyskane w ramach pracy nad projektem wyniki i pozyskane doświadczenia). W oparciu o spójne wytyczne naukowcy opracowują, ew. wspólnie z zaangażowanym w projekcie przedsiębiorstwem, krótkie sprawozdanie końcowe.

6.2.9 Ewaluacja ciągła

Procesy i wyniki współpracy muszą podlegać regularnej ocenie, tak aby w razie potrzeby możliwe było podjęcie odpowiednich działań, mających na celu lepsze wsparcie kooperacji. Ewaluacja ta powinna być dokonywana przez centralną jednostkę sieci. Dlatego też w poniższej części zaprezentowane zostały indykatory, na podstawie których możliwa jest ewaluacja stopnia osiągnięcia założonych celów zaproponowanego skalowalnego procesu innowacji.

Należy tutaj zauważyć, że wszystkie indykatory z niniejszej grupy mogą i powinny zostać użyte zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i długoterminowej. Oczywiście jest, że, w perspektywie krótkoterminowej, otrzymane wartości mają często jedynie charakter prognostyczny.

Efektywna i skuteczna realizacja projektu (oraz stosowność zaproponowanego wzoru przebiegu kooperacji) może zostać oceniona na podstawie poniższych kryteriów)

- *Liczba zrealizowanych faz skalowalnego procesu innowacji* (w poszczególnych projektach). Dane, odnośnie faz realizowanych w ramach procesu kooperacji, pozwalają na wyciągnięcie wniosków, w jakim stopniu zaproponowany proces, jako całość, nadaje się do kierowania działaniami realizowanymi w trakcie kooperacji.
- *Opis jakościowy faz realizowanych w ramach procesu kooperacji, uzupełniony o dane odnośnie faz powtórzonych i ominiętych* (wraz z umotywowaniem). Pozwala to na wyciągnięcie wniosków co do elastyczności i dopasowania zaproponowanego procesu rozwoju innowacji.
- *Liczba pomysłów wygenerowanych w trakcie kooperacji i ich potencjał wdrożeniowy*. Pozwala to wyciągnąć wnioski co do efektywności i skuteczności współpracy w ramach projektu.
- *Liczba zrealizowanych rozwiązań*. Także ta informacja może być postrzegana jako indikator efektywności i skuteczności procesu kooperacji.
- *Liczba częściowo zrealizowanych rozwiązań* (a więc takich rozwiązań, w których proces rozwoju bądź wdrożenia został przedwcześnie zakończony lub mocno zmodyfikowany poza kooperacją). Poprzez dokładną obserwację tylko częściowo zrealizowanych rozwiązań także można wyciągnąć wnioski co do efektywności i skuteczności procesu kooperacji

Celem uzyskania prowadzących dalej spostrzeżeń, co do efektywności i skuteczności ustrukturyzowanego procesu współpracy, informacje mogą i powinny być uzupełnione poprzez wyjaśnienia jakościowe. Należy więc wyjaśnić

i uzasadnić jakie fazy procesu kooperacji zostały powtórzone, bądź ominięte oraz jakie pomysły zostały w pełni, bądź w części zrealizowane lub też ich implementacja przedwcześnie przerwana.

Rysunek 6.3: Indykatory do ewaluacji procesu kooperacji

<p>Efektowna i skuteczna realizacja projektu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ liczba faz skalowalnego procesu innowacji ▶ opis jakościowy faz realizowanych w ramach procesu kooperacji ▶ pomysły wygenerowane w trakcie kooperacji (i ich potencjał wdrożeniowy) ▶ liczba zrealizowanych/częściowo zrealizowanych rozwiązań 	<p>Transfer i generacja wiedzy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ liczba przeprowadzonych studiów wstępnych ▶ liczba zameldowanych patentów bądź wzorów użytkowych ▶ liczba ekspertów zaangażowanych do współpracy ▶ różnorodność zaangażowanych pracowników i ekspertów ▶ liczba przeprowadzonych konsultacji / rozmów doradczych
<p>Niskonakładowe planowanie procesu innowacji</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ wysokość zaoszczędzonych wynagrodzeń dla doradców ▶ wskaźnik wsparcia finansowego ▶ nakłady czasowe ▶ nakłady finansowe ▶ odchylenia od założonego budżetu 	<p>Wzrost zdolności innowacyjnych produktywności</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ liczba zapytań o produkt / usługę ▶ liczba relacji w mediach ▶ ogólne zadowolenie z wyników projektu ▶ Dodatkowe obroty/wartość redukcji kosztów / wzrostu produktywności / poprawy jakości

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Klafft et al. (2009)

Indykatorami **procesu innowacji, wymagającego możliwie niskich nakładów** mogą być:

- *Wysokość zaoszczędzonych wynagrodzeń dla doradców*, tzn. dane w jakiej wysokości środki, przeznaczone dla ekspertów zewnętrznych, zostały zaoszczędzone dzięki współpracy z uczelnią bądź studentami. Np. poprzez realizację studiów wstępnych w ramach projektu badawczego, realizowanego przez pracowników uniwersytetu bądź studentów.
- *Wskaźnik wsparcia finansowego*, tj. dane jaka część projektu została sfinansowana z dotacji / środków zewnętrznych, bądź wartość (absolutna) pozyskanego wsparcia.
- Dane odnośnie *nakładów czasowych*, zarówno po stronie uczelni, jak i przedsiębiorstwa (np. liczba zorganizowanych spotkań / podróży).
- Dane odnośnie nakładów finansowych, zarówno po stronie uczelni, jak i przedsiębiorstwa (np. koszty podróży, koszty personalne, honoraria etc.).
- Dane dot. *odchyleń* od planu projektu, ewentualnie dot. dotrzymania czasowych / finansowych założeń budżetu

Celem uzyskania głębszego zrozumienia o pojawiających się wyzwaniach, także te dane powinny być uzupełnione poprzez wyjaśnienia jakościowe. Tylko w ten sposób można uzyskać długofalową adaptację organizacji procesu kooperacji.

Zakres **transferu i generacji wiedzy** może zostać również oceniony na podstawie poniższych indyktorów:

- Liczba *przeprowadzonych studiów wstępnych*
- Liczba *zgłoszonych patentów* bądź wzorów użytkowych (będących rezultatem podjętej współpracy)
- Łączna liczba *ekspertów zaangażowanych* do współpracy (ew. rozbita na pracowników uniwersytetów, studentów, przedstawicieli przedsiębiorstw, przedstawicieli jednostek rządowych oraz ekspertów zewnętrznych).
- *Różnorodność pracowników i ekspertów zaangażowanych* we współpracę (w kontekście ich fachowej wiedzy i kwalifikacji).
- Liczba *przeprowadzonych konsultacji / rozmów doradczych* między pracownikami uczelni, przedsiębiorcami i ekspertami zewnętrznymi, biorącymi udział w projekcie. W odróżnieniu od zwykłych spotkań między uczestnikami projektu, obiektem tych rozmów powinny być, nie tyle kwestie administracyjne, co rzeczywisty transfer i generacja wiedzy.

Także tutaj indykatory ilościowe powinny być uzupełnione poprzez wyjaśnienia jakościowe.

Zadeklarowanym celem projektu, związanym ze stymulacją transferu wiedzy pomiędzy nauką a gospodarką, jest **wzrost zdolności innowacyjnych**, a co za tym idzie, **poprawa sytuacji ekonomicznej** przedsiębiorstw. W związku z tym, konieczne jest stworzenie indyktorów, pozwalających na ocenę poprawy właśnie w tym obszarze. Ponieważ działanie powyższych efektów daje się zauważyć często jedynie w perspektywie długoterminowej, należy w tym miejscu skoncentrować się głównie na zmianach przewidywanych po stronie zaangażowanego przedsiębiorstwa:

- Ocena *ogólnego zadowolenia* z wyników projektu.
- Liczba (pozytywnych) *relacji mediów o projekcie* (np. w radiu bądź prasie). Przychylnie reportaże mogą zasadniczo wywrzeć pozytywny efekt na postrzeganie przedsiębiorstwa przez opinie publiczną oraz stopień jego rozpoznawalności.
- Liczba (otrzymanych dotąd przez przedsiębiorstwo) *zapytań o produkt / usługę*. Daje to informację co do przyszłego potencjału obrotowego rozwijanych pomysłów i rozwiązań.
- Wartość szacunkowa (dodatkowego) *obrotu handlowego* generowanego przez rozwijany produkt / usługę. Jest to indykatorem długofalowej poprawy sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa.
- Wartość (szacunkowa) *redukcji kosztów / wzrostu produktywności / poprawy jakości*, jaka może zostać osiągnięta dzięki rozwijanym bądź ulepszonym procesom. Także ta informacja służy jako indyktor długofalowej poprawy sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstwa.

Oczywiście, także w przypadku indyktorów dot. ewaluacji kooperacji bądź procesu kooperacji konieczne jest regularne sprawdzanie ich dopasowania i ewentualna adaptacja. Również to zadanie należy do kompetencji organizacji sieci.

6.3 Rekomendacje o charakterze komplementarnym, wspierające transfer wiedzy i technologii w województwie opolskim

Należy wymienić kolejne rekomendacje, stanowiące uzupełnienie do wcześniejszych podrozdziałów, mające na celu poprawę współpracy pomiędzy sektorem nauki i sektorem prywatno-gospodarczym w regionalnym systemie innowacji województwa opolskiego. Stanowią one uzupełnienie specyficznych zadań związanych z wprowadzeniem Centrum transferu nauki i technologii oraz innowacji w województwie opolskim.

W niniejszym rozdziale dochodzi często do powtórzenia tez przedstawionych już we wcześniejszych rozdziałach, co jest nieuniknione, ponieważ obserwacje prowadzące do rozpoznania konieczności utworzenia Centrum opolskiego transferu wiedzy i technologii oraz innowacji, prowadzą również do planowania dalszych działań zmierzających do poprawy systemu transferu wiedzy w województwie opolskim. Należy zauważyć, że model transferu wiedzy i technologii zyskuje pełną skuteczność tylko wtedy, jeśli obejmuje całościowy pakiet reform w regionalnym systemie innowacji.

Poniżej zaprezentowano ogólne, kluczowe rekomendacje, przedstawione w dalszej części rozdziału w sposób bardziej szczegółowy. W dalszej części następuje wyprowadzenie diagnozy elementów prowadzących do wadliwego działania regionalnego systemu innowacyjnego (odwołujący się także do rozdziału czwartego), rekomendacji działań mających na celu usprawnienie systemu i szczegółowe wyjaśnienie i uzasadnienie niniejszych zaleceń.

Powracającym problemem w zakresie kooperacji między podmiotami województwa opolskiego jest brak gotowości do współpracy i obustronna nieufność między głównymi aktorami. Odnoszące sukces na skalę międzynarodową systemy innowacji, przedstawione w niniejszym raporcie i poddane przedtem analizie, pokazują, że wąska sieć nakładających się na siebie kooperacji i organizacji oraz wysoki wskaźnik zaufania i współpracy między aktorami może doprowadzić do niezwykle produktywnej równowagi tworzenia strategii innowacji, z której korzyści czerpią wszyscy aktorzy. W województwie opolskim gotowość do współpracy i zaufanie między aktorami jest stosunków niewielkie.

Jawne lub ukryte resentymenty między różnymi organizacjami (np. uczelniami), lub nawet wewnątrz organizacji, prowadzą do równowagi, charakteryzującej się niską produktywnością, w której relewantni aktorzy pozostają ze sobą w konkurencji, zamiast korzystać wspólnie z potencjału, jaki stwarza komplementarny charakter ich zasobów. Sposób myślenia ukształtowany w województwie opolskim wydaje się stanowić główną przeszkodę w procesie rozwoju. Przełamanie strategii niekooperacyjnych aktorów możliwe jest jedynie poprzez

przez wspólne i długoterminowe wysiłki wszystkich stron. Może okazać się to jedyną szansą na wzmocnienie zdolności innowacyjnej i tym samym wzmocnienie rozwoju województwa opolskiego oraz na zapewnienie powodzenia województwa w realizacji przyszłych zadań. Jest to celem pierwszej kluczowej rekomendacji:

- Wprowadzenie mutualizmu w kodzie genetycznym województwa opolskiego poprzez całościowe wspieranie zaufania i współpracy.

Powyższa rekomendacja nie może być wdrożona poprzez pojedyncze instrumenty polityczne, lecz musi stanowić podstawę całościowej polityki transferu wiedzy, technologii i innowacyjności. Wprowadzenie mutualizmu jest postrzegane jako rekomendacją na metapoziomiu, która powinna być motywem przewodnim polityki gospodarczej w całym województwie i w ramach której dostrzegalne są również kolejne rekomendacje w niniejszym raporcie. W konkretnych rekomendacjach, opisanych w dalszej części niniejszego rozdziału, zwracano uwagę na wzmocnienie zaufania i współpracy poprzez wspólne realizowanie projektów przez różnych aktorów.

Centralnym tego przykładem może być wspieranie ciągłej i trwałej kooperacji na wszystkich poziomach pomiędzy oboma zaangażowanymi uczelniami opolskimi. Strategie rozwojowe oraz transfer wiedzy i technologii oraz polityka innowacyjności powinny być planowane i realizowane z zaangażowaniem szczebla kierowniczego obydwu uczelni i ich wydziałów oraz dodatkowo z włączeniem przedstawicieli dużych przedsiębiorstw i MŚP. Tego typu włączenie wszystkich relewantnych interesariuszy na najwyższym szczeblu umacnia działania i gwarantuje tym samym ich zaangażowanie. Projekty rozwojowe mogą być realizowane wspólnie z wykorzystaniem komplementarnych zasobów aktorów, z wyższymi korzyściami zarówno dla całego województwa, jak i dla poszczególnych podmiotów.

Kolejnym centralnym i istotnym problemem natury ogólnej, zidentyfikowanym w trakcie realizacji współpracy naukowców z przedsiębiorcami w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”, jest wysoki wskaźnik biurokracji. Nakłady na administrację ramach projektów naukowych są dużo wyższe niż w projektach tego typu, realizowanych za granicą. W tym przypadku zaleca się

- minimalizację biurokracji w realizacji projektów na podstawie międzynarodowego benchmarkingu.

Skuteczne regionalne systemy innowacji wyróżniają się wydajnością i ograniczoną biurokracją. Szczegółowa analiza biurokratycznych i administracyjnych struktur w województwie opolskim nie była celem niniejszego raportu badawczego. Mimo wszystko można było wskazać słabe punkty w tym zakresie jako czynniki hamujące proces innowacji. Kraje północno europejskie, jak również Singapur są przedstawione jako przykłady szczególnie udanej i wydajnej pracy administracyjnej z niewielkim stopniem biurokracji (patrz np. Micklethwait i Wooldridge 2014) i oferują się jako obiekt benchmarkingu dla reform w tym obszarze.

Ponadto w wywiadach jakościowych zidentyfikowano sztywne i nieelastyczne operowanie budżetem w jednostkach i projektach dotowanych ze środków publicznych jako czynnik hamujący proces innowacji. Innowacje, nie tylko w przedsiębiorstwach, ale także w sektorze nauki, badań i organizacjach państwowych, charakteryzują się tym, że wyniki i przebieg procesów, prowadzących do tworzenia innowacyjności, nie mogą zostać dokładnie zaplanowane. Właśnie innowacje organizacyjne wewnątrz zaangażowanych uczelni, w porównaniu do wiodących międzynarodowych uczelni, wydają się dużo trudniejsze do wprowadzenia.

Po powyższych rekomendacjach, raczej generalnej natury, należy zaprezentować analogicznie do wcześniejszych rozdziałów, szczególnie do przeprowadzonej analizy regionalnego systemu innowacji województwa opolskiego, konkretne rekomendacje z zakresu polityki szkolnictwa wyższego, polityki innowacji i polityki klastrowej. W tej sytuacji należy wrócić do rozdziału czwartego, w którym opisano słabe punkty województwa opolskiego oraz analizy przykładów dobrych praktyk, zawartej w rozdziale trzecim. Wyprowadzone poniżej rekomendacje dalej zachowują swoją ogólną naturę i nie mogą zawierać szczegółowych wytycznych. Powinny one być raczej postrzegane jako refleksje dla podjęcia publicznego i akademickiego dyskursu w województwie opolskim i poza nim.

6.3.1 Rekomendacje w zakresie polityki szkolnictwa wyższego w województwie opolskim

Centralnym zidentyfikowanym na uczelniach opolskich problemem w kontekście transferu wiedzy i technologii pomiędzy sektorem nauki i sektorem prywatno-gospodarczym jest niskie uznanie działań transferowych w akademickich systemach oceniania. Dodatkowo dla naukowców opolskich uczelni sytuacja związana z prawem pracy w przypadku realizacji projektów finansowanych ze środków trzecich jest niejasna. Jednostronne skupienie zadań służbowych na badaniach i nauczaniu stanowi kolejną przeszkodę w transferze wiedzy do sektora prywatno-gospodarczego. Obok bodźców niematerialnych, tworzenia transferu wiedzy i technologii oraz wprowadzenia kultury otwartości na uczelniach należy również położyć nacisk na kooperację z przedsiębiorstwami i innymi organizacjami w wewnątrzuczelnianym systemie oceniania naukowców oraz opisie ich zadań służbowych. W tym przypadku zalecane jest:

- uwzględnienie w większym stopniu realizacji projektów transferu wiedzy w systemach motywowania i opisach zadań służbowych naukowców na opolskich uczelniach.

Ocena pracowników akademickich, zatrudnionych w międzynarodowych uniwersytetach wysokiej rangi, np. Tsinghua, nie opiera się wyłącznie na ich publikacjach, ale także w dużej mierze na uzyskanych patentach oraz wysokości uzyskanego przez nich finansowania (ze środków publicznych i prywatnych).

Wielka Brytania w ramach Research Excellence Framework wprowadziła jednolity instrument do oceny własnych uniwersytetów, w ramach którego dokonywane są pomiary wpływu przeprowadzonych badań na gospodarkę, społeczeństwo, kulturę, porządek publiczny, zdrowie czy też jakość życia (tzw.: „Impact Case Studies”). Osiągnięcia uniwersytetów brytyjskich w tych obszarach stanowią do 20% wartości ich ewaluacji (zob. rozdział 3.4).

W celu wspierania transferu wiedzy i technologii także opolskie uczelnie powinny wprowadzić odpowiadające poniesionym na działalność transferową nakładom kryteria oceny naukowców. W pierwszej kolejności zaleca się podniesienie punktacji przyznawanej za patenty, realizację ekspertyz i badań na zlecenie, sporządzanie raportów badawczych, zawieranie umów z innymi organizacjami w celu wykonania prac badawczych oraz pozyskanie finansowania z zewnętrznych źródeł.

Dodatkowo na uniwersytetach zagranicznych (np. na Uniwersytecie w Mannheim) wykorzystuje się elastyczne możliwości dane przez prawo pracy bądź wynikające ze specyfiki wytycznych dotyczących umów o pracę pracowników naukowych, które pozwalają na częściowe lub całkowite finansowanie naukowca ze środków zewnętrznych przy jednoczesnej redukcji jego obowiązków dydaktycznych. Tego typu elastyczne zastosowanie opisów dotyczących zadań służbowych umożliwiłoby pracownikom uczelni opolskich na wyższe zainwestowanie czasu pracy w działalność związaną z transferem wiedzy. W ramach niniejszych działań należałoby również w systemie punktowym uczelni odpowiednio podnieść nagradzanie uczestnictwa w projektach wspierających transfer wiedzy i technologii i zawartą w nich kooperację z sektorem prywatno-gospodarczym, jaką np. realizowano w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”.

Wyniki analizy systemu transferu wiedzy i technologii województwa opolskiego pokazują, że oferta studiów i prac badawczo-naukowych na uczelniach opolskich i popyt na prace badawczo-naukowe i pracę po stronie opolskiego sektora prywatnego są wprawdzie zgodne w niektórych obszarach, zaś w innych odbiegają od równowagi. Przykładem jest silnie reprezentowany w województwie opolskim przemysł drzewny, gdzie popyt na wykwalifikowany kapitał ludzki i infrastrukturę B+R, którym uczelnie opolskie nie są w stanie sprostać, wydaje się niezwykle silny. Ma to ogromne znaczenie w odniesieniu do założonego celu, jakim jest trwały rozwój regionu i wykorzystanie z zasobów. W tym kontekście wyprowadzona została kolejna rekomendacja:

- Utworzenia (w ramach możliwości dualnego) kierunku studiów oraz infrastruktury badawczo-rozwojowej w celu sprostania potrzebom opolskiego przemysłu drzewnego.

Tego typu centrum badawcze, w ramach możliwości połączone z instytucją edukacyjną, zgodnie ze wzorcem Tsinghua University Outreach Institutions, mogłoby być utworzone również w regionie w pobliżu klastru drzewnego i meblowego, co pozwoliłoby na ściślejszą współpracę organizacji naukowych

i podmiotów zgłaszających zapotrzebowanie na usługi badawczo-rozwojowe i kapitał ludzki w danej dziedzinie.

Stworzenie wspólnego centrum badawczego i edukacyjnego, które specjalizuje się w wybranych treściach i pytaniach badawczych, stanowi interesująca podstawę do łączenia kompetencji. Zaspokojenie popytu przemysłu drzewnego i pozostałych powiązanych obszarów na wykwalifikowanych absolwentów, może być osiągnięte wspólnie przez obie opolskie uczelnie, czego pozytywnym efektem ubocznym może być budowa współpracy, wzmocnienie zaufania i chęci współpracy obydwu uczelni. W tej sytuacji niezbędne będą kompetencje z chemii, biotechnologii, biologii i ekonomii, które mogą być dostarczone przez obydwie uczelnie. Włączenie strony popytu (przedsiębiorstw) w rozwój programu nauczania należy wykorzystać w tym przypadku w celu uniknięcia starć na rynku pracy (rozbieżności między wyuczonymi a wymaganymi kompetencjami absolwentów).

Może to być zrealizowane na wzór programów skierowanych do konkretnych przedsiębiorców, oferowanych przez Mannheim Business School czy na Uniwersytecie Tsinghua w Pekinie, ewent. poprzez współpracę z uniwersytetem zagranicznym. W ten sposób nie tylko można dodatkowo wspierać wymianę międzynarodową, ale i uczelnie opolskie uzyskałyby dostęp do dodatkowych, wysokiej jakości kompetencji naukowych. Własny instytut badawczy z programem kształcenia i dalszej edukacji, mający na celu zaspokojenie lokalnego popytu na kapitał ludzki i usługi badawczo-rozwojowe może wypełnić lukę w regionie. Mógłby on być częściowo finansowany przez sektor prywatno-gospodarczy w formie:

- Fundowania stanowisk profesorskich czy laboratoriów przez przedsiębiorstwa z województwa opolskiego.

Tego rodzaju zaangażowanie sektora prywatnego na uczelniach opolskich w momencie prowadzenia niniejszych badań, stanowiących podstawę obecnego raportu, nie jest jeszcze praktykowana. Silnie przedsiębiorstwa lub związki przedsiębiorców, jak np. opolski klastr drzewny czy izby, mogłyby zbudować w ten sposób silną współpracę z uczelniami i długoterminowo zapewnić zaspokajanie popytu na usługi badawczo-rozwojowe i wykwalifikowany personel. Z drugiej strony częściowe finansowanie sprzętu i personelu w omawianym obszarze może stanowić dodatkową korzyść dla uczelni.

Opisana tutaj forma wspierania nauki i kształcenia w zakresie centralnych obszarów działalności przedsiębiorstw jest praktykowana na wielu międzynarodowych uniwersytetach wysokiej rangi. Uniwersytet w Mannheim dysponuje np. 15 profesurami fundowanymi. W ramach naboru na te stanowiska można kłaść zwiększony nacisk na doświadczenie praktyczne kandydatów.

Właśnie w zakresie asymetrii między podażą a popytem na rynku pracy należy uwzględnić

- Większy nacisk na ofertę doksztalcenia, dostosowaną do potrzeb przedsiębiorstw, na opolskich uczelniach (lub w przynależnych jednostkach). Można to osiągnąć np. poprzez utworzenie w spójnej szkoły biznesu obydwu uczelni.

Jest to możliwe, podobnie jak wspomniano przy przykładzie przemysłu drzewnego, poprzez utworzenie dualnego kierunku studiów na uczelniach, ale także w formie edukacji kadry zarządzającej (ang.: Executive Education) w jednostce powiązanej z jedną z uczelni, ale prawnie niezależnej, jak np. proponowana szkoła biznesu. Ze względu na wynikające z tego korzyści należy rozważyć współpracę obydwu uczelni opolskich w tego typu, prawnie odrębnej jednostce. Wspólna szkoła biznesu obydwu uczelni opolskich z programami skierowanymi do konkretnego klienta (doksztalcenia skierowane do odpowiednich przedsiębiorstw) może być nowym obszarem działalności dla uczelni w czasach spadającej liczby studentów. Dodatkowo program „uczenie się przez całe życie” może skutkować wzrostem jakości potencjału siły roboczej obecnej w województwie i tym samym siły innowacyjnej regionu. Jednocześnie szkoła biznesu może stanowić punkt przecięcia pomiędzy uczelnią a przedsiębiorstwem, stwarzającym możliwości do rozpoczęcia współpracy. Poprzez organizację kursów menadżerskich czy możliwości doksztalcenia w specjalizacji technicznej dla pracowników szczebla kierowniczego opolskich przedsiębiorstw, prowadzonych przez pracowników naukowych i profesorów uczelni, powstają sieci powiązań pomiędzy pracownikami przedsiębiorstw a wykładowcami, które umożliwiają przyszły transfer wiedzy i technologii między aktorami. Dodatkowo grupowe kursy doksztalcące kadry zarządzającej opolskich przedsiębiorstw mogą zaowocować powstaniem węższych sieci powiązań pomiędzy tymi przedsiębiorstwami. Godnym rozważenia byłoby również wprowadzenie do oferty proponowanej Szkoły Biznesu międzynarodowego MBA lub programów doksztalcących prowadzonych we współpracy z międzynarodowymi uniwersytetami. Współpraca transgraniczna wspiera bowiem zarówno wymianę akademicką, jak i wymianę w sektorze prywatno-gospodarczym. Poznanie międzynarodowych systemów i rynków przez pracowników szczebla kierowniczego opolskich przedsiębiorstw, może przyczynić się do zwiększenia szans regionalnych podmiotów sektora prywatno-gospodarczego na rynkach międzynarodowych oraz transferu nowych pomysłów i technologii do gospodarki regionalnej. Wreszcie utworzenie oferty specjalnych kursów doksztalcących dla wojewódzkiego aparatu administracyjnego może być kolejnym interesującym obszarem działania wspólnej szkoły biznesu obydwu uczelni.

By wypełnić lukę między podażą a popytem na rynku pracy w dziedzinach, mających kluczowe znaczenie dla województwa, potrzebna jest koniecznie intensywniejsza komunikacja z wykorzystaniem różnych kanałów pomiędzy sektorem prywatno-gospodarczym a sektorem nauki. W tym zakresie pojawia się rekomendacja:

- Usprawnienie i intensyfikacja komunikacji pomiędzy pracownikami naukowymi ogółem a dziekanami uczelni opolskich w szczególności z lokalnymi przedsiębiorstwami celem praktycznej organizacji nauczania na uczelniach opolskich.

Do realizacji powyższego celu można wykorzystać takie formy aktywności, jak zreszenia absolwentów, kluby „przyjaciół uniwersytetu”, różnorodne fora dyskusyjne i kluby, tak jak ma to miejsce np. na Uniwersytecie Mannheim i Uniwersytecie Tongji. Uniwersytety międzynarodowe używają w tym zakresie wiele formalnych i nieformalnych kanałów wymiany. Regularna formalna wymiana pomiędzy dziekanami odpowiedzialnymi za nauczanie, przybierająca formę np. regularnych, odbywających się co pół roku konsultacji z regionalnymi przedsiębiorcami i przedstawicielami zrzeszeń przedsiębiorstw jest tutaj tak samo ważna jak nieformalne spotkania pomiędzy przedsiębiorcami a ciałem dydaktycznym np. przy okazji zorientowanych na praktykę odczytów lub wieczornych imprez.

By zniwelować wspomniane w rozdziale czwartym niniejszego raportu braki absolwentów opolskich uczelni w zakresie umiejętności miękkich i znajomości języków obcych, zaleca się podjęcie następujących działań:

- Wzmocnienie przekazywania umiejętności miękkich i językowych w kontekście akademickim poprzez:
 - o Zintensyfikowane przekazywanie umiejętności miękkich i umiejętności praktycznych za pośrednictwem np. seminariów praktycznych.
 - o Zintensyfikowane nauczanie językowe za pośrednictwem oferty wykładów w języku angielskim (lub niemieckim), oraz promowanie korzystania z angielskojęzycznej literatury fachowej.

Seminaria praktyczne prowadzone wspólnie z przedsiębiorstwami, dają przedsiębiorcom szansę do poznania studentów, skutkiem czego może być rozpoczęcie praktyki przez osobę studiującą, a nawet stałego zatrudnienia, co tym samym prowadzi do poprawy kompatybilności na rynku pracy. Jednocześnie należy skoncentrować się na przekazywaniu studentom praktycznych umiejętności miękkich. Dodatkowo seminaria praktyczne, stanowiące pomost za pośrednictwem którego studenci i docenci mogą zapoznać się z problemami z praktyki a przedsiębiorstwa korzystać z wiedzy zgromadzonej na uniwersytecie, wspierałyby wymianę pomiędzy nauką a sektorem prywatno-gospodarczym.

Bogatsza oferta wykładów lub całych modułów kierunkowych w języku angielskim może zwiększyć kompetencje językową studentów. Jest to dokonywane nie tylko podczas samych wykładów, ale stanowi również mocną zachętę dla osób studiujących do inwestowania w konkretny język. Uniwersytet w Mannheim przestawił całkowicie studia licencjackie w dziedzinie ekonomiki na język angielski, co w konsekwencji prowadzi nie tylko do wysokiej kompetencji językowej studentów po ukończeniu studiów, lecz zachęca do inwestowania w językowy kapitał ludzki już przed rozpoczęciem studiów. Dodatkowo ten krok przyczynia się do internacjonalizacji uniwersytetów, umożliwiając lepszą integrację międzynarodowego personelu nauczycielskiego i międzynarodowych studentów. Na większości międzynarodowych uniwersytetów wysokiej rangi korzystanie z angielskojęzycznej literatury fachowej jest obecnie standardem.

Język angielski został wprowadzony w większości dyscyplin jako Lingua Franca sektora nauki, natomiast naukowcy wysokiej rangi wydają własne publikacje przeważnie w języku angielskim.

Wreszcie z uwagi na mające podłoże historyczne bliskie powiązania z Niemcami i w szczególności ze względu na częściowe ukierunkowanie działalności sektora prywatno-gospodarczego województwa opolskiego na rynek niemiecki, uczelnie opolskie mogą rozważyć dodatkowo wprowadzenie fakultatywnych przedmiotów nauczania wykładanych w języku niemieckim.

W zakresie praktyk studenckich, uczelnie opolskie mają znaczące deficyty, dokonując porównania z uniwersytetami międzynarodowymi. Jak już wcześniej wspomniano, praktyki są ważną formą transferu wiedzy pomiędzy sektorem nauki a gospodarką. Z jednej strony dają one studentom okazje do użycia nowozdobytej wiedzy teoretycznej w praktyce (w większym stopniu niż w przypadku seminariów praktycznych), z drugiej strony natomiast uczelnia zdobywa informacje o problemach natury praktycznej, przez co naukowcy uzyskują wgląd w nowe problematyczne zagadnienia, które mogą pogłębić w swoich badaniach. Poniżej przedstawiono działania ukierunkowane na praktykę, mające na celu wzmocnienie systemu transferu wiedzy w województwie opolskim:

- Zwiększone wsparcie praktyk studentów w przedsiębiorstwach:
 - o Kampanie uwrażliwiające, krzewiące przekonanie, że Praktyki są dobrym sposobem na znalezienie dobrze wykształconych pracowników/ znalezienie odpowiedniego miejsca pracy.
 - o Tworzenie możliwości czasowych do odbycia praktyki w trakcie studiów, ewent. wprowadzenie praktyki obowiązkowych na odpowiednich kierunkach.
- Pośrednictwo praktyk zagranicznych.

Wsparcie praktyk studenckich powinno odbywać się na wielu szczeblach instytucji formalnych i nieformalnych. Uczelnie opolskie mogą stworzyć możliwości czasowe w Curriculum i wymagać odbycia dłuższej praktyki obowiązkowej (od trzech do sześciu miesięcy) na odpowiednich kierunkach. Z drugiej strony ważna jest również zmiana instytucji nieformalnych, ulepszenie postrzegania praktykantów przez przedsiębiorców, oraz uzmysłowienie studentom, że praktyka jest bezpośrednią inwestycją w ich kapitał zawodowy. To ostatnie jest można uzyskać poprzez kampanie uwrażliwiające prowadzone przez pracowników akademickich w trakcie regularnego programu nauczania, natomiast pierwszy z wymienionych celów jest także zadaniem lokalnych podmiotów wspierania gospodarki, takich jak związki przedsiębiorców i izby.

Praktyki za granicą często wspomagają osiągnięcie późniejszego sukcesu zawodowego; przez lepsze zdolności językowe i ugruntowane umiejętności oraz powiązania na rynkach zagranicznych, studenci, którzy ukończyli praktykę za granicą, mogą okazać się atrakcyjniejsi dla pracodawców. W celu wspierania tego rodzaju praktyk istnieje wiele międzynarodowych inicjatyw studenckich

i programów, które mogą być wykorzystywane w dużej mierze przez uczelnie opolskie.

By zniwelować tendencje związane z, wspomnianą już w rozdziale czwartym, słabo rozwiniętą kulturą założycielską należy:

- Zintensyfikować działania prowadzące do krzewienia kultury przedsiębiorczości na uczelniach opolskich.
 - o Wprowadzić w program nauczania kursy z przedsiębiorczości
 - o Organizować wydarzenia umożliwiające formalną i nieformalną wymianę z założycielami (np. Founder Talks).

Do zwiększenia świadomości odnośnie możliwości założenia działalności gospodarczej może przyczynić się wiele różnorodnych inicjatyw. Przykładem tego typu działania może być Mannheim Center for Entrepreneurship and Innovation. Wprowadzenie kursów praktycznych w zakresie prowadzenia własnej działalności gospodarczej pozwoliłoby studentom nabyć cenną wiedzę Know how, która może być wykorzystana w przypadku późniejszego założenia działalności. W tego rodzaju seminariach praktycznych proces zakładania działalności jest prowadzony w formie gry planowej (lub nawet w rzeczywistości), pod nadzorem wykwalifikowanego wykładowcy z zespołu studenckiego. Kursy te umożliwiają również nabycie umiejętności niezbędnych przy zakładaniu działalności gospodarczej, jak np. tworzenie biznesplanu. Dodatkowo wzrasta aktywna wymiana z innymi osobami zainteresowanymi założeniem własnej działalności i założycielami na otwartych forach, odpowiednim tutaj przykładem są organizowane cyklicznie spotkania z założycielami, tzw. Founder Talks odbywające się na Uniwersytecie w Mannheim. Założyciele odnoszący sukces zawodowy dzielą się na forum własnymi doświadczeniami i odpowiadają na pytania dotyczące umiejętności radzenia sobie w różnych sytuacjach i rozwiązywania problemów związanych z założeniem działalności oraz analizują pomysły studentów na własną firmę i jej szanse na rozwój.

Także zajęcia z zakresu przedsiębiorczości mogą okazać się dobrym sposobem na współpracę obydwu uczelni opolskich. Zakładanie działalności często wymaga wsparcia ze strony interdyscyplinarnego zespołu z odpowiednimi komplementarnymi kompetencjami. Studenci fakultetów technicznych czy nauk przyrodniczych mogą pracować nad projektami w zakresie tworzenia działalności gospodarczej wspólnie z zespołem studentów z kierunku ekonomicznego czy z nauk społecznych. Nie tylko zwiększa to szanse na powodzenie przedsięwzięcia, ale również pomaga w nabywaniu kompetencji miękkich np. zdolności do pracy o charakterze interdyscyplinarnym.

Kolejny zakres edukacji powiązany z kształceniem w dziedzinie przedsiębiorczości, wspomniany już w rozdziale czwartym, dotyczy inkubatorów uniwersyteckich (i pozauniwersyteckich) w województwie opolskim. Polityka dotycząca inkubatorów należy jedynie częściowo do polityki szkolnictwa wyższego, ponieważ uwzględnione tutaj zostały zarówno inkubatory akademickie, jak również te zewnętrzne.

W kontekście holistycznej polityki wspierania przedsiębiorczości i innowacyjności należy również holistycznie podejść do zaleceń działań w zakresie inkubatorów. W skutecznych regionalnych systemach innowacji istnieją ściśle powiązania pomiędzy inkubatorami, ponadto dochodzi do ich specjalizacji (np. w branżach lub technologiach) oraz do ścisłej integracji usług wspierających (coaching, wsparcie administracji, doradztwo prawne, finansowanie). W województwie opolskim ma to miejsce jedynie w niewielkim stopniu. Istniejące, poddane analizie inkubatory są połączone ze sobą jedynie w znikomym stopniu, rzadko ma miejsce współpraca i specjalizacja, natomiast inkubatory utrzymują tylko sporadyczne kontakty z relewantnymi usługodawcami. Dlatego też zaleca się podjęcie następujących działań:

- Rozwój wspólnej strategii wszystkich opolskich inkubatorów obejmującej ich specjalizację i budowę sieci powiązań pomiędzy nimi.

W tym przypadku jako wzór może służyć sieć Związku Przedsiębiorców „Start im Quadrat“ w Mannheim, obejmujący łącznie trzynaście instytucji i inicjatyw specjalizujących się w finansowaniu i wspieraniu nowozakładanych przedsiębiorstw w Mannheim. Związek łączy wszystkie inicjatywy, udzielające aktywnie fachowej porady dla zainteresowanych założeniem działalności z Mannheim oraz regionu Rhein-Neckar i jest prowadzony pod kierownictwem wydziału wsparcia i struktury miasta.

Poszczególne instytucje ukierunkowane na określone grupy docelowe, jak np. założyciele z branży IT i technologicznej, kobiety, migranci, absolwenci szkół wyższych oraz do założyciele z sektora muzycznego i kreatywnego. Działania doradcze mogą w takim przypadku zostać ukierunkowane na potrzeby konkretnych grup docelowych. Ewentualne specjalizacje różnych inkubatorów opolskich powinny być związane z kompetencjami podstawowymi organizacji, która prowadzi dany inkubator. Tak np. Politechnika Opolska ukierunkowana jest na inżynierię, podczas gdy Uniwersytet Opolski oferuje silny wydział chemii. Niniejsze kierunki (i dokładne specjalizacje) mogą stanowić główną podstawę specjalizacji i inkubatorów.

Dodatkowo powstaje również efekt synergii, wynikający ze wspólnej sieci, a co za tym idzie ze wspólnego wykorzystania zasobów (takich jak kontakty z organizacjami finansującymi, rzecznikami patentowymi, trenerami). Ponadto lepsza integracja założycieli działalności, szczególnie z różnych dyscyplin może przyczynić się do powstania stosunków handlowych i nawiązania współpracy. Zręczna integracja założycieli przy okazji wspólnych formalnych i nieformalnych spotkań może doprowadzić do tworzenia efektu synergii. Do osiągnięcia tego celu polskie inkubatory potrzebują ścisłej integracji i wspólnej strategii, która może być opracowywana w trakcie regularnych formalnych i nieformalnych sesji. Celem byłoby tutaj utworzenie ścisłej sieci składającej się z wyspecjalizowanych inkubatorów, korzystających ze wspólnej sieci powiązań ze wspierającymi usługodawcami, np. na wzór oferowanego przez Jiao Tong „Withhub mentoring system“, obejmującego koordynację, instrukcję i doradztwo profesjonalne.

W ramach niniejszej wspólnej sieci, przedsiębiorstwom proponowane są najróżniejsze szkolenia i oferty z doradztwa w zakresie centralnych tematów, takich jak tworzenie biznesplanu, zbieranie funduszy, kooperacja, zarządzanie, administracja, podatki, planowanie struktury kapitału, itd. Na początku budowy podobnego systemu przez zrzeszenie inkubatorów województwa opolskiego powinny zostać zorganizowane podstawowe przedsięwzięcia, jak np. zajęcia z budowy biznes planu lub szkolenia IT, w dalszej perspektywie powinno dojść do rozszerzenia oferty, oczywiście po uprzednim zbadaniu zapotrzebowania po stronie przedsiębiorstw. Za pomocą ankiet formalnych można zebrać informacje jaki rodzaj szkoleń i model dokształcania jest preferowany przez przedsiębiorstwa w inkubatorach. Wykorzystać w tym celu można również kontakt nieformalny oraz komunikację pomiędzy odpowiedzialnymi centrami menadżerskimi poszczególnych inkubatorów z przedsiębiorstwami. Dodatkowo ważną rolę odgrywa kreowanie otwartego systemu kooperacji (sieci) dla inwestorów, brokerów (np. izb, OCRG, biur do transferu technologii na uczelniach), kancelarii adwokackich i przedsiębiorstw audytowych.

W zakresie finansowania organizacji typu Start-up i młodych przedsiębiorstw widoczny jest w województwie opolskim brak prywatnego kapitału ryzyka. Dla formalnych dostawców kapitału ryzyka (Venture Capital Fonds czy Private Equity Fonds) struktura gospodarki województwa opolskiego wydaje się, na moment pisania niniejszego raportu, przedstawiać znikomą wartość. Jak wspomniano już w rozdziale 6.1. Dla nieformalnego kapitału zakładowego województwo opolskie może być w dużej mierze interesującym obszarem inwestycji. Dlatego w ramach wspólnej sieci opolskich inkubatorów i ewentualnie we współpracy z Centrum transferu technologii i innowacji, opisanym w pierwszej części niniejszego rozdziału, należy rozważyć

- otwarcie Klubu Aniołów Biznesu.

Utworzenie Klubu Aniołów Biznesu oraz regularna organizacja spotkań inwestorów i młodych przedsiębiorstw opolskich może przyczynić się z jednej strony do polepszenia kondycji kapitału własnego przedsiębiorstw, zaś z drugiej strony do nawiązania ważnych kontaktów z konkretnymi nośnikami wiedzy. Ze względu na tradycyjne powiązania gospodarki województwa opolskiego z runkiem niemieckim, interesującą opcją może okazać się budowa Klubu Aniołów z udziałem niemieckich inwestorów.

6.3.2 Rekomendacje dla polityki innowacji (w węższym zakresie) w województwie opolskim

Fundamentalną słabością w zakresie transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim i jednocześnie podstawą do organizacji projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”, jest zła integracja sektora prywatno-gospodarczego i sektora nauki. Zalecane jest systematyczne wspieranie wymiany pomiędzy naukowcami i przedsiębiorstwami wewnątrz centrum proponowanego w pierwszej części niniejszego rozdziału, jak również:

- ukierunkowane wspieranie „gield kontaktowych” pomiędzy przedsiębiorstwami a pracownikami naukowymi z uczelni w szczególności, a także centrami badawczymi, w celu nawiązania kontaktów nieformalnych i inicjacji kooperacji w obszarze B+R

Można dokonać tego na wiele sposobów, na przykład poprzez rozszerzenie akcji dni otwartych organizowanych przez uczelnie i pozauniwersyteckie centra badawcze, zwiększone uczestnictwo pracowników naukowych w spotkaniach formalnych i nieformalnych związków przedsiębiorców czy też przez organizację publicznych spotkań, mających na celu wspomaganie nawiązywania kontaktów, w których udział biorą przedsiębiorstwa i naukowcy. W ramach działalności Centrum, przedstawionego w pierwszej części niniejszego rozdziału, organizacja tego rodzaju spotkań jest niezbędna. Mimo to zaangażowane podmioty (np. uczelnie opolskie, izby czy OCRG) powinny pomyśleć również o częstym użyciu tego typu kanałów, aby jeszcze bardziej zwielokrotnić ich skuteczność.

Reprezentacja i usieciowanie przedsiębiorstw opolskich, w porównaniu z wiodącymi w Europie systemami innowacji, są słabo rozwinięte. Także, a nawet szczególnie w trakcie współpracy realizowanej w ramach sieci przedsiębiorstw przekazywana jest w dużej mierze wiedza i technologia. Poza tym integracja i lepsza współpraca aktorów, przede wszystkim aktorów z sektora prywatno-gospodarczego, będzie skuteczna tylko wtedy, jeśli, szczególnie małe przedsiębiorstwa, będą reprezentowane przez efektywne związki przedsiębiorców. Duże przedsiębiorstwa mają własnych lobbistów, którzy mogą reprezentować ich problemy i wymagania podczas dyskusji publicznych i politycznych. Małe przedsiębiorstwa borykają się jednak z problemami związanymi z działaniem kolektywnym. Przedstawicielstwo interesów przedsiębiorstw z danej branży przez pojedyncze przedsiębiorstwa z branży może stanowić rodzaj dobra publicznego, zwłaszcza gdy biernie przedsiębiorstwa nie muszą one ponosić kosztów związanym z przedstawicielstwem i czerpią z niego również korzyści. W tym przypadku rozwiązanie rynkowe nie jest rozwiązaniem optymalnym ze społecznego punktu widzenia, a dobrobyt może być zwiększony przez działania państwowe. Niemcy niwelują niniejszy problem np. między innymi przez obowiązkowe członkostwo przedsiębiorstw w izbach (przemysł i izba handlowa oraz izba rzemieślnicza). Dlatego zaleca się:

- ukierunkowane wspieranie związków przedsiębiorców zajmujących się reprezentowaniem interesów opolskich przedsiębiorstw, w szczególności małych.

Niniejszy cel może być zrealizowany przez dofinansowanie nieformalnych klubów przedsiębiorstw, jak również dofinansowanie formalnych związków branżowych czy izb. Należy przy tym przykładać wagę do interesu przedsiębiorstwa uczestniczącego, jakim jest budowa powiązań. W szczególności wspierane powinny być inicjatywy oddolne stowarzyszeń przedsiębiorstw, którzy udostępniają własne zasoby w celu budowy sieci (patrz również rozdział 6.3.3).

Stowarzyszenia branżowe, które reprezentują większą liczbę przedsiębiorstw, mogą w następnym kroku służyć również jako pośrednicy w transferze

wiedzy i technologii pomiędzy sektorem prywatno-gospodarczym a uczelniami opolskimi oraz jako partner Urzędu Marszałkowskiego, OCRG i uczelni w rozwoju całościowej i gospodarczej strategii innowacji dla województwa. Dzięki komunikacji z relewantnymi podmiotami, tego rodzaju stowarzyszenia przedsiębiorstw mogą mieć również wpływ na planowanie wyposażenia nowych laboratoriów, parków technologicznych oraz uniwersytetów, tak, aby lepiej odpowiadały one istniejącym potrzebom. Odnoszące sukces na skalę międzynarodową parki i centra technologiczne, tworzone są często z udziałem regionalnego sektora prywatno-gospodarczego, jak pokazuje przykład opisanego w rozdziale trzecim „Clusters Organic Electronic” w Rhein-Neckar. W tym klastrze inicjatywy założycielskie i wnioski o dofinansowanie wychodzą kolektywnie od dużych, średnich i małych przedsiębiorstw oraz uniwersytetów. Dlatego zalecane jest:

- większe zaangażowanie lokalnego sektora prywatno-gospodarczego, zwłaszcza małych i średnich przedsiębiorstw w planowanie i budowanie parków technologicznych.

Stowarzyszenia branż i przedsiębiorstw oraz izby są tu odpowiednim ordynikiem czy brokerem pomiędzy przedsiębiorstwami opolskimi (szczególnie MSP) a opolską polityką gospodarki oraz uniwersytetami opolskimi.

Wreszcie, aby zmienić modele zachowań opolskich przedsiębiorstw i uczelni, tzn. wzmocnić ich gotowość do podjęcia wspólnej kooperacji, niezbędne są również kampanie marketingowe i komunikacyjne. Można dokonać tego poprzez nagłaśnianie przykładów dobrych praktyk kooperacji w mediach lokalnych lub przy okazji wydarzeń publicznych czy też w formie publicznie przyznawanych nagród za działania i rezultaty w obszarze innowacji i kooperacji. Zalecane jest:

- przeprowadzenie pogłębionych kampanii uświadamiających wśród ogółu opolskich przedsiębiorców dot. korzyści płynących ze współpracy z sektorem nauki.

Realizacja niniejszej rekomendacji jest możliwa poprzez nagłaśnianie przykładów dobrych praktyk zebranych z projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” w formie broszur zawierających prezentację przedsiębiorstwa i uczestniczącego/-ych naukowca/-ów czy też poprzez programy telewizyjne i audycje radiowe. Opis wspólnej innowacji jest dla większości przedsiębiorstw pożądaną reklamą oferowanych produktów i usług. Wyjaśnienie pozytywnych efektów kooperacji prowadzi do pozytywnego ukierunkowania nastawienia do kooperacji po stronie adresowanej publikacji (ogółu opolskich przedsiębiorców i wspólnoty naukowej). Wreszcie przykłady dobrych praktyk mogą być publikowane na stronach internetowych uczelni opolskich, zmierzając tym samym do sygnalizowania otwartości uniwersytetów względem transferu nauki i technologii. Prezencja w internecie opolskich uczelni, w momencie opracowywania niniejszego raportu, nie była zbyt szczególnie ukierunkowana na przedsiębiorstwa. Publikacje dot. kooperacji sektora nauki i sektora prywatno-gospodarczego oraz widoczne umieszczenie tematów i osób kontaktowych na stronach internetowych są dobrym

sposobem na udostępnianie informacji dotyczącej zaangażowania uczelni z danym obszarem zarówno wewnątrz (tzn. pracownikom naukowym i profesorom), jak i na zewnątrz (tzn. przedsiębiorstwom i do sektora prywatnego).

6.3.3 Rekomendacje działań w zakresie polityki klastrowej w województwie opolskim

Jak już wspomniano, wyniki polityki klastrowej jako instrumentu wspierania transferu wiedzy i technologii pomiędzy przedsiębiorstwami i aktorami z sektora nauki województwa opolskiego mogą być uważane za udane jedynie w części przypadków. Podczas gdy niektóre inicjatywy, jak opisany już w tym raporcie klastery drzewny, kształtowane są przez ożywioną wymianę między członkami i znacznym wkładem własnym przedsiębiorstw, większość klastrowych straciło zainteresowanie swoich członków po wykorzystaniu początkowego finansowania. Dlatego zalecane jest:

- selektywne wspieranie klastrowych tylko w sytuacjach, w których inicjatywa wychodzi od przedsiębiorstw i instytucji naukowych, które gotowe są wyłożyć znaczny wkład własny.

Oznacza to, że ewentualnie niższa liczba klastrowych byłaby wspierana w przyszłości, jednak dofinansowane klastry mogłyby wykazać się znacznie wyższą efektywnością i trwałością. Jak pokazuje przykład klastra drzewnego, przedsiębiorstwa opolskie także same z siebie realizują inicjatywy służące lepszej integracji i podniesieniu korzyści płynących ze wspólnej kooperacji, takie jak wspólne tworzenie klastrowych i wspólne reprezentowanie interesów. W tym celu przedsiębiorstwa poświęcają własne środki, co z jednej strony zwiększa ich oczekiwania wobec efektywności menadżerów klastrowych i jednostek centralnych, z drugiej strony wskazuje na witalny interes przedsiębiorstwa i rzeczywiste efekty gospodarcze integracji. Jeśli menadżerowie klastra odpowiadają bezpośrednio przed przedsiębiorstwami, które włożyły wkład własny do klastra, to w oczywisty sposób koncentrują oni swoje działania na interesach niniejszych przedsiębiorstw. W przypadku stosowania programu wsparcia, który pozwala na dofinansowanie inicjatywy tylko w sytuacji, gdy zaangażowane przedsiębiorstwa wnoszą znaczny wkład własny, należy oczekiwać większych efektów z realizowanej polityki gospodarczej. Można uznać, że przedsiębiorstwa działające w sposób racjonalny nie inwestowałyby środków, jeśli nie spodziewałyby się z tego tytułu korzyści gospodarczych. Jako przykład może służyć klastery Organic Electronics, w którym już na etapie przygotowywania wniosku o dofinansowanie, zaangażowane przedsiębiorstwa wniosły do inicjatywy wkład własny przekraczający 100 % sumy dofinansowania o jakie się starały. W konsekwencji główne instytucje zarządzania i instytucje badawcze zostały w dużej mierze przejęte przez dwa członkowskie przedsiębiorstwa.

6.3.4 Zalecenia administracyjne (governance)

Po przedstawieniu zaleceń dotyczących modelu transferu wiedzy i technologii dla województwa opolskiego powinny zostać następnie wyprowadzone

zalecenia administracyjne dot. realizacji przyszłych projektów, szczególnie tych mających na celu transfer wiedzy i wspieranie innowacyjności w województwie opolskim.

Dla skutecznej realizacji projektów kooperacji potrzebne jest zrozumienie treści projektu oraz zastosowanych instrumentów przez obie zaangażowane strony. Stan ten można zapewnić m.in. poprzez zintensyfikowane przeprowadzenie szkoleń, warsztatów wykorzystujących w wystarczającym zakresie elementy interaktywne oraz wyjazdów studyjnych, organizowanych dla pracowników naukowych jeszcze przed podjęciem prac nad projektem. W tym czasie pojedynczy pracownicy mogą zostać przygotowani do realizacji projektu pod względem merytorycznym, jak i koncepcyjnym. W ramach powyższych przedsięwzięć mogą zostać przedstawione przykłady dobrych praktyk oraz odpowiednie instrumenty, a także mogą dojść do wymiany doświadczeń. Odpowiednio, mogą zostać przedstawione następujące zalecenia:

Realizacja jeszcze bardziej intensywnych spotkań i szkoleń wszystkich pracowników uczestniczących w projekcie przed rozpoczęciem jego realizacji.

Właśnie wyniki procesów badawczych, rozwojowych i innowacyjnych są, ze względu na nieodłączne ryzyko, niepewne i mniej przewidywalne. Odpowiednio, ich przebieg czasowy, w zależności od kompleksowości działań, jest trudny do zaplanowania, a wyznaczanie terminów w najlepszym wypadku możliwe tylko w przybliżeniu. Dodatkowo, w przypadku projektów innowacyjnych, wyznaczanie terminów może być dodatkowo utrudnione ze względu na zaangażowanie różnych partnerów i konieczności uzgadniania z nimi na bieżąco kolejnych działań. Postępy w realizacji projektu zależą od osiągnięcia konkretnych wyników, które mogą prowadzić do nowych nieprzewidzianych problemów, których rozwiązanie może być znowu czasochłonne. Można z tego wyprowadzić nowe zalecenie:

- Zabezpieczenie realizacji założonych celów w projektach innowacyjnych i badawczo-rozwojowych poprzez uelastycznienie ram czasowych danych na ich realizację u uproszczenie procedury związanej z ich przedłużaniem.



Niniejszy raport stanowi podsumowanie analiz i wyników, które zostały przeprowadzone i uzyskane w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”. Raport zawiera również szczegółowe rekomendacje odnoszące się do stworzenia zrównoważonego modelu transferu wiedzy i technologii w regionie, co było głównym celem wskazanego wyżej projektu. W porównaniu z innymi regionami krajów europejskich oraz województwami w Polsce, poziom innowacyjności w województwie opolskim jest stosunkowo niski (patrz: np. Regional Innovation Scoreboard 2014 opracowana przez Komisję Europejską). W związku z tym, w ramach projektu podjęto próbę wzmocnienia takich czynników jak innowacyjność, konkurencyjność, dobrobyt oraz zatrudnienie w regionie.

Transfer wiedzy i technologii pomiędzy systemem kształcenia i badań a sektorem prywatno-gospodarczym jest głównym czynnikiem determinującym powodzenie tworzenia innowacji, a co za tym idzie czynnikiem zapewniającym rozwój gospodarczy i dobrobyt regionów i krajów. Literatura ekonomiczna przedstawia innowacje jako wynik interaktywnych procesów uczenia się w systemach innowacji (patrz: np. Edquist 2005). Oprócz rozwijającej się współpracy z klientami, czynnikiem kluczowym dla rozwoju innowacyjności przedsiębiorstwa jest, w szczególności, bliska współpraca z uczelniami oraz sektorem publicznym (dalsze elementy modelu potrójnej helisy Triple Helix) (Etzkowitz 1993; Etzkowitz i Leydesdorff 1995). Systemy innowacji zajmujące czołowe miejsca na arenie międzynarodowej, jak na przykład regiony Badenia-Wirtembergia, Aachen, Eindhoven, Cambridge oraz chińskie uniwersytety w Pekinie i Szanghaju będące liderami transferu wiedzy i które były przedmiotem analizy w niniejszym raporcie, dysponują rozbudowaną siecią organizacji połączonych ze sobą w obrębie wspomnianych wyżej trzech sektorów (zob. rozdział 3). Wskazane regiony wspierają wymianę wiedzy korzystając z różnorodnych instrumentów oferowanych przez politykę innowacji. Instrumenty z zakresu polityki szkolnictwa wyższego stwarzają impulsy dla naukowców do podjęcia współpracy z przedsiębiorcami oraz do dopasowania profilu nauki i badań do regionalnego zapotrzebowania na siłę roboczą i działań w ramach prac badawczo-rozwojowych. Instrumenty polityki innowacji tworzą różnego rodzaju platformy i możliwości w zakresie spotkań przedstawicieli nauki z podmiotami z sektora prywatnego oraz wspierają współpracę w sposób zarówno bezpośredni, jak i pośredni. Co więcej, instrumenty polityki klastrowej mają na celu kompleksowe tworzenie klastrów w poszczególnych dziedzinach technologii lub przemysłu w danym regionie, co odbywa się są na całej długości łańcucha wartości i z udziałem wszystkich podmiotów potrójnej helisy z danego regionu.

W województwie opolskim połączenia pomiędzy nauką a sektorem prywatno-gospodarczym oraz związane z tym transfer wiedzy i technologii pomiędzy sektorami są słabo rozwinięte. Ograniczone zaufanie oraz niski poziom współpracy pomiędzy istotnymi podmiotami prowadzi do utworzenia środowiska o zaniżonej produktywności. Oprócz tego jako główne czynniki mające wpływ na niepowodzenie funkcjonowania systemu innowacji w województwie opolskim należy wymienić brak elastyczności instytucji oraz niewystarczający poziom wykorzystania instrumentów i metod służących do wspierania transferu wiedzy. Transfer wiedzy i technologii w dalszym ciągu ma ograniczone znaczenie w kontekście polityki szkolnictwa wyższego oraz, w szczególności, w systemach oceny i motywowania naukowców. Oferowane kierunki studiów nie odzwierciedlają tendencji na rynku pracy, co ogranicza możliwości zatrudnienia dla absolwentów oraz tworzy kapitał ludzki o profilu, który nie odpowiada charakterystyce lokalnego rynku pracy. Możliwości zharmonizowania oferty pracy z zapotrzebowaniem rynku pracy, takie jak praktyki, nie są w pełni wykorzystywane. Na uczelniach nie prowadzi się kursów z zakresu przedsiębiorczości. Oprócz tego lokalne centra i inkubatory przedsiębiorczości na uczelniach, jak również inne organizacje, nie są ze sobą w sposób wystarczający powiązane oraz nie realizują wspólnej strategii.

Odnosnie polityki innowacji należy stwierdzić, iż w porównaniu międzynarodowym poziom rozwoju sieci i platform współpracy pomiędzy podmiotami nauki, a podmiotami sektora prywatno-gospodarczego, jest w województwie opolskim niski. Należy wprowadzić zmiany w zakresie ukierunkowanego rozwoju i komercjalizacji własności intelektualnej (np. patenty) na uczelniach, ponieważ w odniesieniu do systemów innowacji przodujących na arenie międzynarodowej, przedmiotowy system dysponuje mniejszą ilością pośredników odpowiedzialnych za transfer wiedzy i technologii z nauki do sektora prywatno-gospodarczego. Unowocześnienia należy wprowadzić również w zakresie komunikacji i marketingu prac badawczo-rozwojowych prowadzonych przez uczelnie wyższe województwa opolskiego.

W zakresie polityki klastrowej w województwie opolskim zdiagnozowano ponadto niewykorzystany potencjał. Obok pozytywnych przykładów, gdzie klastry zostały utworzone z inicjatywy przedsiębiorców, którzy wnieśli w ich rozwój znaczące zasoby, zdarzały się również przypadki, gdy po upływie okresu, na który przyznawane były dotacje państwowe, klastry upadały. Jako potencjalną przyczynę tego stanu rzeczy zidentyfikowano w kilku przypadkach podejście odgórne („top-down-approach”), które zakłada znikomy udział własny zainteresowanych przedsiębiorców.

W ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” poprowadzono w 2014 r. i 2015 r. 200 projektów innowacyjnych we współpracy z 40 naukowcami z obu opolskich uczelni oraz sektorem MŚP z województwa opolskiego, celem wzmocnienia transferu wiedzy i techno-

logii. Celem tych kooperacji było opracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań odnoszących się do problemów przedsiębiorców oraz umocnienie sieci połączeń, jak również podniesienie poziomu zaufania pomiędzy uczelniami a przedsiębiorstwami. Wspólne projekty innowacyjne stworzyły podstawy do długotrwałego wzmocnienia transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim.

Dzięki współpracy partnerów reprezentujących uczelnie oraz przedsiębiorstwa doszło do wzmocnienia zaufania pomiędzy nimi, co stanowi kluczową podstawę do dalszej współpracy nauki z przemysłem. W przypadku większości projektów innowacyjnych cele projektowe zostały zrealizowane w całości lub w części. Przeważająca większość opracowanych rozwiązań powinna zostać wdrożona lub najpierw zmodyfikowana, a następnie wdrożona. Jeżeli wspólnie opracowane rozwiązania innowacyjne zostaną odpowiednio wdrożone, zyski przedsiębiorstw potencjalnie zwiększą się, a jakość tworzonych przez nie produktów i świadczonych usług wzrośnie.

Po osiągnięciu pozytywnych wyników współpracy naukowców z przedsiębiorcami w ramach projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim” lokalna polityka, ale także uczelnie i przedsiębiorcy stoją przed nowymi wyzwaniami. Wyzwania te polegają na wykorzystaniu stworzonych podstaw w praktyce oraz wzmocnieniu znaczenia transferu. Co więcej, przeprowadzenie szeregu reform regionalnego systemu innowacji oraz transferu wiedzy i technologii wydaje się być konieczne dla długotrwałego i zrównoważonego wspierania innowacyjności. W związku z tym w niniejszym raporcie zaproponowano utworzenie centralnej organizacji skupiającej przedstawicieli lokalnej polityki, uczelni oraz przedsiębiorstw, która, w perspektywie czasowej, będzie w stanie wspierać transfer wiedzy i technologii pomiędzy naukowcami a przedsiębiorcami z województwa opolskiego. Organizacja tego typu powinna składać się z jednostek podrzędnych (naukowców z opolskich uczelni) oraz jednej jednostki centralnej. Do zadań jednostek podrzędnych należy współpraca z przedsiębiorcami, podczas gdy jednostka centralna pełni funkcję brokera pomiędzy przedsiębiorcami, wykazującymi zapotrzebowanie na wiedzę i technologię, a naukowcami, oferującymi wiedzę i technologię. Organizacja odpowiada za nawiązywanie kontaktów oraz wspieranie wdrażania i realizacji wspólnych projektów. Oznacza to, że jednostka centralna jest punktem kontaktowym dla przedsiębiorców, którzy poszukują ekspertów z różnych dziedzin nauki, oraz dysponuje bazą takich ekspertów z opolskich uczelni.

Ponadto wspiera realizację wspólnych projektów również poprzez zdefiniowanie skalowanych, wielofazowych procesów kooperacji, służących do nadania struktury realizowanej współpracy. W ramach tych procesów możliwe jest określenie już na początku kooperacji punktów wejścia, wyjścia oraz kontynuacji współpracy, dzięki którym możliwe jest uzależnienie przebiegu dalszej kooperacji od uzyskiwanych wyników. Dodatkowo współpraca realizowana w ramach

ustrukturyzowanych procesów może zostać łatwo rozdzielona na jasno określone pakiety zadań, co w znaczącym stopniu ułatwia planowanie i koordynację wymaganych działań zaangażowanym partnerom. Uprości to prowadzenie współpracy szczególnie dla niedoświadczonych przedsiębiorców i naukowców oraz pozwoli na zbudowanie odpowiedniego poziomu zaufania. Pozostałe zadania jednostki centralnej obejmują podejmowanie działań z zakresu organizacji, administracji oraz marketingu centrum, jak również ewaluacja jego działalności, kontrola jakości, oraz organizacja szkoleń i dążenie do rozbudowy sieci wewnątrz i na zewnątrz.

Przeprowadzenie kompleksowych reform regionalnego systemu innowacji oraz transferu wiedzy i technologii w województwie powinno stanowić uzupełnienie do utworzenia nadrzędnego centrum organizacji transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim. Jednym z pierwszych centralnych zadań przekrojowych jest podjęcie kompleksowych działań mających na celu wspieranie zaufania i współpracy pomiędzy centralnymi podmiotami w województwie. Działania te posłużą zniwelowaniu negatywnych warunków w województwie, charakteryzujących się niskim wskaźnikiem produktywności i zaufania. Zmaksymalizowanie promocji zaufania oraz współpracy pomiędzy podmiotami wydaje się być konieczne przy każdym projekcie. W szczególności bliższa współpraca obu opolskich uczelni polegająca na angażowaniu ich uzupełniających się potencjałów we wspólnie realizowanych projektach wydaje się być szansą na wzmocnienie tożsamości i siły gospodarczej województwa opolskiego.

W zakresie polityki szkolnictwa wyższego zaleca się wzmocnienie nacisku na realizację projektów transferu wiedzy w wewnętrznych systemach motywacyjnych oraz w definiowaniu ich regularnych czynności służbowych. Stworzenie wspólnego instytutu ds. B+R oraz szkoleń w dziedzinach, w których istnieje zapotrzebowanie na rynku, ale brak jest podaży (jak np. ma to miejsce w przypadku przemysłu drzewnego), może potencjalnie przyczynić się do stworzenia sieci połączeń pomiędzy regionalną nauką a sektorem prywatno/gospodarczym, a co za tym idzie do wspierania innowacyjności. Założenie wspólnej Szkoły Biznesu przez obie opolskie uczelnie mogłoby poprawić jakość kapitału ludzkiego w regionie poprzez realizację programów uczenia się przez całe życie oraz przyczynić się do zwiększania potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw. Ponadto szkolenie kadry kierowniczej stanowi instrument, za pomocą którego możliwe jest tworzenie sieci połączeń między nauką a sektorem prywatno-gospodarczym oraz, w czasach, gdy liczba studentów spada, jest potencjalnie nowym obszarem działalności opolskich uczelni. Co więcej, korzystnym byłoby stworzenie platformy do wymiany informacji na temat wiedzy i badań pomiędzy nauką a przemysłem, aby wyeliminować luki ofertowe na rynku pracy oraz B+R. Obszarem, szczególnie wymagającym wprowadzenia usprawnień na opolskich uczelniach, jest sposób przekazywania umiejętności praktycznych. Jednym ze sposobów na poprawę tego stanu rzeczy jest wprowadzenie większej

ilości praktyk studenckich lub tworzenie ukierunkowanych praktycznie prac licencjackich i magisterskich we współpracy z przedsiębiorstwami. Działania te mogą być realizowane we współpracy z przedsiębiorcami. Dzięki temu możliwe byłoby lepsze zharmonizowanie popytu i podaży na regionalnym rynku pracy. Wspólna strategia, wspólna sieć połączeń oraz specjalizacja inkubatorów w województwie opolskim, połączone z odpowiednią ofertą edukacyjną z zakresu przedsiębiorczości może podnieść potencjał nowozakładanych przedsiębiorstw.

Wspieranie inicjatyw oddolnych związków przedsiębiorców także może usprawnić transfer wiedzy w obszarze kapitału ludzkiego oraz B+R, w szczególności pomiędzy sektorem MŚP a jednostkami kluczowymi dla polityki gospodarczej i innowacyjnej oraz uczelniami. W ten sposób można zwiększyć zaangażowanie sektora prywatno-gospodarczego (reprezentowanego przez związki przedsiębiorców) w budowie nowej infrastruktury badawczo-rozwojowej, np. w parkach technologicznych. Ograniczenie wspierania inicjatyw klastrowych do tylko tych przypadków, gdy inicjatywy te wychodzą od przedsiębiorców i sektora nauki, a sami przedsiębiorcy gotowi są do zainwestowania własnych zasobów, może prowadzić do znacznej poprawy polityki klastrowej w województwie opolskim.



- Aglomeracja Opolska (2015): Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych przyjęta. Załącznik nr 1 syntetyczna diagnoza obszaru wsparcia. Online verfügbar unter http://aglomeracja2.rssing.com/chan-53210419/all_p1.html, zuletzt geprüft am 01.09.2015.
- Agrawal, Ajay; Henderson, Rebecca (2002): Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT. In: *ManagementScience* (Vol.48 No.1), S. 44–60. Online verfügbar unter <http://www.people.hbs.edu/rhenderson/Putting%20patents.pdf>.
- Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (2015): Platformy Programowe. Online verfügbar unter http://www.inkubator.po.opole.pl/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=13&Itemid=26, zuletzt geprüft am 14.05.2015.
- Asheim, Bjørn T.; Gertler, Meric S. (2005): The geography of innovation. Regional innovation systems. In: Jan Fagerberg, David C. Mowery i Richard R. Nelson (Hg.): *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford Univ. Press, S. 291–317.
- Azuma, Ronald (1997): A Survey of Augmented Reality. In: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* (6, 4), S. 355–385.
- Baden-Württemberg International (2012): Wirtschaftsmagazin Forbes: Gleich zwei der 15 innovativsten Städte weltweit kommen aus Baden-Württemberg. Baden-Württemberg International. Online verfügbar unter <http://www.bw-i.de/services/presse-aktuelles/meldungen/einzelansicht/ansicht/wirtschaftsmagazin-forbes-gleich-zwei-der-15-innovativsten-staedte-weltweit-kommen-aus-baden-wuertt.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Bank Pekao (2015): Raport o sytuacji Mikro i małych firm w roku 2014. Temat specjalny: Eksport w Mirko i małych firmach.
- Barney, Jay (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: *Journal of Management* 17 (1), S. 99–120.
- Bekkers, Rudi; Bodas Freitas; Isabel Maria (2008): Analysing knowledge transfer channels between universities and industry. To what degree do sectors also matter? In: *Research policy* 37 (10), S. 1837–1853.
- Bekkers, Rudi; Freitas, Isabel Maria (2009): An evaluation of incentives and policies that affect research institutions' knowledge transfer activities.
- Bergek, Anna; Jacobsson, Staffan; Carlsson, Bo; Lindmark, Sven; Rickne, Annika (2008): Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems. A scheme of analysis. In: *Research policy* 37 (3), S. 407–429.
- BMBF (2013): Der Spitzencluster-Wettbewerb - Mehr Innovation. Mehr Wachstum. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Online verfügbar unter <http://www.bmbf.de/de/20741.php>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- BMBF (2015): Spitzencluster-Förderung zahlt sich aus - Studie belegt Leistungsfähigkeit der 15 Spitzencluster in Deutschland. Online verfügbar unter <http://www.bmbf.de/de/20998.php>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Brainport Development (2015): Brainport Development. Online verfügbar unter <http://www.brainportdevelopment.nl/en/brainport-development/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.

- Brainport Development NV (Hg.) (2011): Talent topspot & Technology hotspot. Europe, the Netherlands, Southeast Netherlands. Eindhoven.
- Brainport Development NV (2015): Brainport Monitor 2015 - Summary. Brainport is a growth accelerator. Hg. v. Brainport Development NV. Eindhoven.
- Brennenraedts, R.; Bekkers, R.; Verspagen, B. (2006): The different channels of university-industry knowledge transfer: Empirical evidence from Biomedical Engineering. Eindhoven Centre for Innovation Studies.
- Brundenius, C.; Lundvall, B. Åke; Sutz, J. (2009): The role of universities in innovation systems in developing countries: Developmental university systems - empirical, analytical and normative perspectives. In: Bengt-Åke Lundvall, K. J. Joseph, Christina Chaminade i Jan Vang (Hg.): Handbook of Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting, S. 311–333.
- Bruneel, Johan; D'Este Cukierman, Pablo; Salter, Ammon (2010): Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry. In: *Research policy* 39 (7), S. 858–868.
- Bundesagentur für Arbeit (2015): Strukturdaten und -indikatoren. Agentur für Arbeit Aachen - Düren. Hg. v. Bundesagentur für Arbeit (Zahlen, Daten, Fakten).
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Wettbewerb „EXIST-Gründungskultur - Die Gründerhochschule“. Online verfügbar unter <http://www.exist.de/DE/Programm/Exist-Gruendungskultur/EXIST-Gruenderhochschule/inhalt.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Cambridge Enterprise (2015): Our performance. Online verfügbar unter <http://www.enterprise.cam.ac.uk/about-us/our-performance/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Cambridge Network (2015): Membership. Online verfügbar unter <https://www.cambridgenetwork.co.uk/membership/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Centre for Entrepreneurial Learning (2015): Programmes. Hg. v. University of Cambridge. Online verfügbar unter <http://www.cfel.jbs.cam.ac.uk/programmes/index.html>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Chatterton, Paul; Goddard, John (2000): The Response of Higher Education Institutions to Regional Needs. In: *European Journal of Education* 35 (4), S. 475–496.
- Ciesielska, Magdalena (2011): Evaluation of selected methods for managing regional development based on the criterion of innovation. In: Karina Bedrunka i L. Dy-mek (Hg.): Regional Development Management and Administration: Concepts, Methods and Implementation, S. 107–126.
- Clemens, Philipp (2011a): Cluster Cambridge. Hg. v. BMBF.
- Clemens, Philipp (2011b): Cluster Leuven. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Online verfügbar unter <http://www.kooperation-international.de/innovationsportal/clusterportal/cluster-leuven.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Clusterportal Baden-Württemberg (2015): Clusterportal Baden-Württemberg. Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.clusterportal-bw.de/clusterdatenbank/clusterdb/Clusterinitiative/show/clusterinitiative/spitzencluster-forum-organic-electronics/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Cooke, Philip; Heidenreich, Martin; Braczyk, Hans-Joachim (2004): Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world. 2nd edition. Abingdon, New-York: Routledge; Taylor & Francis.

- Czarnitzki, Dirk; Licht, Georg; Rammer, Christian; Spielkamp, Alfred (2001): Rolle und Bedeutung von Intermediären in Wissens- und Technologietransfer. In: *ifo Schnelldienst* 54 (4), S. 40–49.
- Dacin, Tina; Oliver, Christine; Roy, Jean-Paul (2007): The legitimacy of strategic alliances: An institutional perspective. In: *Strategic Management Journal* 28, S. 169–187.
- Demetry, Nils (2015): Brainport-Region Eindhoven. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Online verfügbar unter <http://www.kooperation-international.de/innovationsportal/clusterportal/brainport-region-eindhoven.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- D'Este, Pablo; Patel, P. (2007): University-industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? In: *Research policy* 36 (9), S. 1295–1313.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2015): Förderatlas 2015. Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland. Hg. v. Deutsche Forschungsgemeinschaft.
- Deutsches Patent- und Markenamt (2014): Patente. Online verfügbar unter <http://presse.dpma.de/presSESERVICE/datenzahlenfakten/statistiken/patente/index.html>, zuletzt geprüft am 21.09.2015.
- Deutsches Patent- und Markenamt (2015): Patente. Deutsches Patent- und Markenamt. Online verfügbar unter <http://presse.dpma.de/presSESERVICE/datenzahlenfakten/statistiken/patente/index.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Deutsch-Niederländische Handelskammer (2013): Eindhoven ist die innovativste Stadt der Welt. Online verfügbar unter <http://www.dnhk.org/news/single-view/artikel/eindhoven-ist-die-innovativste-stadt-der-welt/?cHash=4f448e18f21e93706497ef6816d4c87e>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Dhanaraj, Charles; Parkhe, Arvind (2006): Orchestrating innovation networks. In: *Academy of Management Review* 31 (3), S. 659–669.
- Dolata, Ulrich (2009): Technological innovations and sectoral change. Transformative capacity, adaptability, patterns of change ; an analytical framework. In: *Research policy* 38 (6), S. 1066–1076.
- Dominik, Wojciech (2013): Współpraca i transfer wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwami a ośrodkami akademickimi. In: *Studia Badań i Analiz Sejmowych* (3 (35)).
- DWiR (2014): DWiR. Online verfügbar unter <http://www.dwir.po.opole.pl/>, zuletzt geprüft am 23.07.2015.
- Edquist, Charles (2005): Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In: Jan Faerber, David C. Mowery, Richard R. Nelson (Hg.): *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford Univ. Press, S. 181–208.
- Edquist, Charles (2011): Design of innovation policy through diagnostic analysis. Identification of systemic problems (or failures). In: *Industrial and corporate change* 20 (6), S. 1725–1753.
- Eindhoven University of Technology (2014a): About the University. Eindhoven University of Technology. Eindhoven. Online verfügbar unter <https://www.tue.nl/en/university/about-the-university/profile-tue/>.
- Eindhoven University of Technology (2014b): TUE in a nutshell - 2013 through 2014.

- Eindhoven University of Technology (2015): Innovation Sciences. Technische Universität Eindhoven. Online verfügbar unter <https://www.tue.nl/studeren/tue-graduate-school/masteropleidingen/innovation-sciences/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Endowed Chair of Procurement University of Mannheim (2015): Welcome to the Endowed Chair of Procurement. Universität Mannheim. Online verfügbar unter <http://procurement.bwl.uni-mannheim.de/en/home/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Energy Research Center RWTH Aachen (2015): Sie sind hier: Über uns Organisation Anfahrt Einrichtungen International Energy Cooperation Program Aktuelle Meldungen und Veranstaltungen Angebote unserer Partner Ausbildung Aktivitäten und Publikationen Das Gebäude Über uns. RWTH Aachen. Online verfügbar unter <https://www.eonerc.rwth-aachen.de/cms/E-ON-ERC/Das-Center/~dmvh/Ueber-uns/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2014a): Erwerbstätige, Arbeitnehmer, Selbstständige und mithelfende Familienangehörige am Arbeitsort nach Wirtschaftsabschnitten. Online verfügbar unter <https://www.statistik-bw.de/ArbeitsmErwerb/Landesdaten/ET-AN-SF.asp?ET%20-%20tbl00>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Etzkowitz, Henry (1993): The Origins of Science-based Regional Economic Development. In: *Minerva* 31 (3), S. 326–360.
- Etzkowitz, Henry; Leydesdorff, Loet (1995): The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. In: *EASST Review* 14 (1), S. 14–19.
- European Commission (2014): Regional Innovation Scoreboard 2014. Online verfügbar unter - <http://bookshop.europa.eu/en/regional-innovation-scoreboard-2014-pbNBBC14001/>, zuletzt geprüft am 05.03.2015.
- Eurostat (2014a): BIP pro Kopf in der EU im Jahr 2011. Sieben Hauptstadtregionen unter den zehn wohlhabendsten Regionen. Online verfügbar unter http://europa.eu/rapid/press-release_STAT-14-29_de.htm, zuletzt geprüft am 15.09.2015.
- Eurostat (2014b): Gross domestic product (GDP) at current market prices by NUTS3 regions. Online verfügbar unter <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>, zuletzt geprüft am 10.09.2015.
- Eurostat (2015a): NUTS - Nomenclature of territorial units for statistics. Online verfügbar unter <http://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/overview>, zuletzt geprüft am 15.09.2015.
- Eurostat (2015b): Population aged 25-64 with tertiary education attainment by sex and NUTS 2 regions. Online verfügbar unter http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=edat_ifse_11&lang=en, zuletzt geprüft am 04.09.2015.
- Fahrenberg, Jens; Witter, Ludwig (2013a): Geistiges Eigentum erfolgreich verwerten. Technologietransfer und Innovation aus der Wissenschaft. Ludwigsburg: LOG_X.
- Fahrenberg, Jens; Witter, Ludwig (Hg.) (2013b): Geistiges Eigentum erfolgreich verwerten: Technologietransfer und Innovation aus der Wissenschaft. Ludwigsburg: Log X Verlag GmbH.
- Fakultät BWL Universität Mannheim (2015): Bilfinger. Universität Mannheim. Online verfügbar unter http://www.bwl.uni-mannheim.de/de/unternehmen/fuer_studierende/unternehmenspartner/bilfinger_se/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.

- Fakultät für Sozialwissenschaften (2015): Praktikumsbüro der Fakultät für Sozialwissenschaften. Universität Mannheim. Online verfügbar unter <http://home.sowi.uni-mannheim.de/Service/Praktika/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Feldman, Maryann P.; Francis, Johanna (2004): Homegrown solutions: fostering cluster formation. In: *Economic Development Quarterly* 18, S. 127–137.
- FH Aachen (2015): Kurzprofil FH Aachen. Online verfügbar unter <https://www.fh-aachen.de/topnavi/presse/kurzprofil-der-hochschule/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Fortune (2015): Global 500. Online verfügbar unter <http://fortune.com/global500/saic-motor-85/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Frank, Mark W. (1998): Schumpeter on entrepreneurs and innovation. A reappraisal. In: *Journal of the history of economic thought* 20 (4), S. 505–516.
- Freeman, Christopher (1987): Technology policy and economic performance. Lessons from Japan. London: Pinter.
- Friedrichs, Sigrid (2008): Steinbeis 1983-2008.
- Geisler, Robert (2013): The Polish Context. Taxi Cab Deregulation in Poland. In: Massimiliano Di Bitetto, Gianmarco Gilardoni, Paolo D'Anselmi (Hg.): SMEs as the Unknown Stakeholder. Entrepreneurship in the Political Arena, S. 61–78.
- Główny Urząd Statystyczny (2014a): Nauka i technika w 2013 r., 2014. Online verfügbar unter <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleszenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/nauka-i-technika-w-2013-r,1,10.html>, zuletzt geprüft am 10.06.2015.
- Główny Urząd Statystyczny (2014b): Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w rejestrze REGON, 2013r. Online verfügbar unter <http://stat.gov.pl/en/topics/economic-activities-finances/structural-changes-of-groups-of-entities-of-the-national-economy/structural-changes-of-groups-of-entities-of-the-national-economy-located-in-the-border-area-the-external-border-of-the-european-union-in-poland-in-2012,1,1.html>, zuletzt geprüft am 15.09.2015.
- Główny Urząd Statystyczny (2015a): Ludność. Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 31 XII 2014r. Online verfügbar unter <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/ludnosc-stan-i-struktura-ludnosc-i-oraz-ruch-naturalny-w-przekroju-terytorialnym-stan-w-dniu-31-xii-2014-r,6,17.html>, zuletzt geprüft am 15.09.2015.
- Główny Urząd Statystyczny (2015b): Regiony Polskie. Online verfügbar unter <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/inne-opracowania/miasta-województwa/regiony-polski-2015,6,9.html>, zuletzt geprüft am 15.09.2015.
- Gnyawali, Devi R.; Madhavan, Ravi (2001): Cooperative networks and competitive dynamics: A structural embeddedness perspective. In: *Academy of Management Review* 26 (3), S. 431–445.
- Granovetter, Mark (1992): Problems of explanation in economic sociology. Networks and organizations: structure, form, and action. In: Nitin Nohria (Hg.): Networks and organizations. Structure, form, and action ; [papers originally presented at a conference held in 1990]. Boston, Mass: Harvard Business School Press, S. 25–56.
- Gründerszene (2015): Wir wollen nicht das x-te Tinder fördern. Online verfügbar unter <http://www.gruenderszene.de/allgemein/startlab-it-inkubator-rwth-aachen>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.

- Hekkert, M. P.; Suurs, R. A. A.; Negro, S. O.; Kuhlmann, S.; Smits, R. E. H. M. (2007): Functions of innovation systems. A new approach for analysing technological change. In: *Technological forecasting & social change* 74 (4), S. 413–432.
- Helmholtz Gemeinschaft (2015): Über uns. Online verfügbar unter http://www.helmholtz.de/ueber_uns/, zuletzt geprüft am 10.10.2015.
- High Tech Campus (2015): The Campus. High Tech Campus. Eindhoven. Online verfügbar unter http://www.hightechcampus.com/about_the_campus/.
- High Tech Campus Eindhoven (2015): High Tech Campus Eindhoven. Online verfügbar unter <http://www.hightechcampus.com/companies/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Higher Education Funding Council for England (2014): Research Excellence Framework 2014: The results.
- Holst Centre (2015): Industrial partnerships. Online verfügbar unter <http://www.holst-centre.com/about-holst-centre/partners/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Industrie- und Handelskammer Aachen (2015): Technologieorientierte Unternehmensgründungen. Studie 2015. Online verfügbar unter https://www.aachen.ihk.de/blob/aci hk24/innovation/downloads/605860/c44b9a770972e6a827a3ce-92f123aa18/technologieorientierte_unternehmensgruendung-data.pdf.
- Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2014): Einwohnerzahlen im Regierungsbezirk Köln. Online verfügbar unter <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb nrw/online/data;jsessionid=139E1CDB910944CA5C076E37DE94FE3D?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=2&levelid=1441808635002&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&selectionname=12111-01i&auswahltext=%23RGEMNEU-05334002%2C05334&werteabruf=Werteabruf>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- InnovationLab GmbH (2014): Spitzencluster Forum Organic Electronics. Online verfügbar unter <http://www.innovationlab.de/de/forschung/spitzencluster-forum-organic-electronics/>.
- InnovationLab GmbH (2015a): Clusterpartner&Wertschöpfungskette. Online verfügbar unter <http://www.innovationlab.de/de/cluster-foe/spitzencluster-forum-organic-electronics/hintergrund-spitzencluster-forum-organic-electronics/clusterpartner-wertschoepfungskette/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- InnovationLab GmbH (2015b): Hintergrund Sptzencluster Forum Organic Electronics. Online verfügbar unter <http://www.innovationlab.de/de/cluster-foe/spitzencluster-forum-organic-electronics/hintergrund-spitzencluster-forum-organic-electronics/clusterorganisation/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- InnovationLab GmbH (2015c): Innovationslab. Online verfügbar unter <http://www.innovationlab.de/de/innovationlab/uebersicht/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- InnovationLab GmbH (2015d): Ziele. Online verfügbar unter <http://www.innovationlab.de/de/cluster-foe/spitzencluster-forum-organic-electronics/hintergrund-spitzencluster-forum-organic-electronics/ziele/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim (2015): Institut für Mittelstandsforschung. Online verfügbar unter <http://www.IFM.uni-mannheim.de/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.

- Jasińska-Biliczak, Anna (2012): Wsparcie sektora małych i średnich przedsiębiorstw województwa opolskiego przez instytucje pozostające poza sektorem samorządowym. In: M. Adamska, L. Dymek (Hg.): Kapitał ludzki i społeczny w rozwoju regionalnym, S. 27–48.
- Jennings, Richard (2009): *Technology Transfer at the University of Cambridge. Strategy, Policy and Practice*. Cambridge Enterprise, 2009. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CEUQFjAD&url=http%3A%2F%2Futenportugal.org%2Fwp-content%2Fuploads%2FTechnology-Transfer-at-the-University-of-Cambridge-Part-I-_Richard-Jennings.pdf&ei=k8nQU8n7FM_64QTWqIHADA&usg=AFQjCNHjY6Nmj9j98iEfQV6F6E4CEaPkz&bvm=bv.71667212,d.bGE.
- Johnson, Anna; Jacobsson, Staffan (2001): Inducement and blocking mechanisms in the development of a new industry: the case of renewable energy technology in Sweden. In: Rod Coombs (Hg.): *Technology and the market. Demand, users and innovation*. Cheltenham, U.K., Northampton, Mass., USA: E. Elgar Pub. (ASEAT conference proceedings series).
- Jülich Forschungszentrum (2014): Beschäftigte. Online verfügbar unter http://www.fz-juelich.de/portal/DE/UeberUns/DatenFakten/Beschaeftigte/_node.html, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- KIT (2015a): *Aufgaben und Struktur*. Hg. v. KIT.
- KIT (2015b): *Daten und Fakten*. Hg. v. KIT. Online verfügbar unter <http://www.kit.edu/kit/daten.php>.
- KIT (2015c): *KIT-Innovationsmanagement*. Hg. v. KIT.
- Klaft, Michael; Pfennigschmidt, Stefan; Ahrend, Christine; Dziekan, Katrin; Kliemke, Christa; Wenzel, Henryk (2009): *Skalierbare Innovationsprozesse. Wissenstransfer zwischen KMU und Wissenschaft : [easy.going - TransferNetzwerk Barrierefreie Mobilität]*. Berlin, Dortmund: Fraunhofer-Ges., ISST (ISST-Bericht, [90]).
- Klein Woolthuis, Rosalinde; Lankhuizen, Maureen; Gilsing, Victor (2005): A system failure framework for innovation policy design. In: *Technovation* 25 (6), S. 609–619.
- Klemens, Brygida (2014): Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014-2020 (2). In: *Barometr Regionalny. Analizy i prognozy* (12), S. 41–48.
- Klemens, Brygida (2015): Wpływ kapitału społecznego i sieciowania na rozwój innowacji wśród przedsiębiorstw. In: Krzysztof Malik, Łukasz Dymek (Hg.): *Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim. Uwarunkowania skutecznej współpracy*. Opole: Difin SA.
- Klemens, Brygida; Heffner, Krystian (2011): Struktury klastrowe w gospodarce przestrzennej – wybrane korzyści i problemy rozwoju w skali lokalnej i regionalnej. In: *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego* (241), S. 56–64.
- Kline, Stephen J.; Rosenberg, Nathan (1986): An overview of innovation. In: *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* 14, S. 275–304.
- Lambert, Richard (2003): *Lambert review of business-university collaboration. Summary of consultation responses and emerging issues : July 2003*. London: Lambert Review.

- Lehrstuhl ABWL und Rechnungswesen der Universität Mannheim (2015): Prof. Dr. Dirk Simons. Universität Mannheim. Online verfügbar unter http://simons.bwl.uni-mannheim.de/de/team/prof_dr_dirk_simons/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Lundvall, Bengt-Åke (Hg.) (1992): *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- Mafinex (2015): Mannheimer Förderung Innovativer Existenzgründungen (MAFINEX). Mannheim. Online verfügbar unter <http://www.mafinex.de/mafindex/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Magro, Edurne; Wilson, James R. (2013): Complex innovation policy systems. Towards an evaluation mix. In: *Research policy : policy and management studies of science, technology and innovation* 42 (9), S. 1647–1656.
- Malerba, Franco (2005): Sectoral systems of innovation. A framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors. In: *Economics of innovation and new technology* 14 (1/2), S. 63–82.
- Malmberg, Anders; Maskell, Peter (1997): Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration. In: *European planning studies Vol. 5(1997)*.
- Mannheim Business School (2015a): Customized Programs. Online verfügbar unter <http://www.mannheim-business-school.com/programs/executive-education/company-programs.html>, zuletzt aktualisiert am 09.09.2015.
- Mannheim Business School (2015b): Mannheim Business School. Mannheim Business School. Online verfügbar unter <http://www.mannheim-business-school.com/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Markowska, Małgorzata; Stahl, Danuta (2013): Polish regions against the background of European regional space with regard to smart growth - aggregate perspective. In: *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* (286), S. 89–99.
- MCEI (2015a): Events. Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim. Online verfügbar unter <https://www.mcei.de/events/event-overview>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- MCEI (2015b): Startup Homecoming 2014. Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim. Online verfügbar unter <https://www.mcei.de/homecoming>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- MCEI (2015c): Teaching. Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim. Online verfügbar unter <https://www.mcei.de/teaching>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Micklethwait, John; Wooldridge, Adrian (2014): *The Fourth Revolution: The Global Race to Reinvent the State*.
- Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (2015): *Regionaler Clusteratlas Baden-Württemberg. Überblick über clusterbezogene Netzwerke und Initiativen*.
- Minshall, Tim; Gill, David (2013): *Cambridge Technopole Report. An overview of the UK's leading high-technology business cluster*.
- MOE (2014): Ranking. Online verfügbar unter <http://www.moe.edu.cn/>.
- Moody, James; White, Douglas (2003): Structural cohesion and embeddedness: A hierarchical concept of social groups. In: *American Sociological Review*, S. 103–127.

- National Bureau of Statistics of China (2015): National Data. Annual by Province. Online verfügbar unter <http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=E0103>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Nelson, Richard R. (Hg.) (1993): National innovation systems. A comparative analysis. New York: Oxford Univ. Press.
- Nelson, Richard R.; Winter, Sidney G. (1982): An evolutionary theory of economic change. digitally reprinted. Cambridge, Mass.: The Belknap Press of Harvard Univ. Press.
- Neuland KIT Innovationen (2013): Schwarze Zahlen 2013 - KIT-Innovationskennzahlen. Hg. v. KIT.
- Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka (1995): The knowledge creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford Univ. Press. Online verfügbar unter <http://www.gbv.de/dms/faz-rez/F19980518BONUS--100.pdf>.
- Očigrija, Ana; Kreh, Oliver (2013): Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Hg. v. Industrie- und Handelskammer in Baden-Württemberg. Online verfügbar unter http://www.bw.ihk.de/uploads/media/DRUCK_Groesste_Unternehmen_2013-07_BW.pdf, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- OECD (1994): Frascati manual. 1993 ; The measurement of scientific and technological activities ; proposed standard practice for surveys of research and experimental development. [5. ed.]. Paris.
- OECD (2005): Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3. Aufl. Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/sti/inno/oslomannualguidelinesforcollectingandinterpretinginnovationdata3rdedition.htm>, zuletzt geprüft am 15.09.2015.
- OECD (2013): Research and development expenditures in regions. Online verfügbar unter dx.doi.org/10.1787/reg_glance-2013-en, zuletzt geprüft am 02.09.2015.
- OECD (2015a): Country statistical profiles: China. Online verfügbar unter <http://stats.oecd.org/#>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- OECD (2015b): OECD Economic Surveys China. Overview. March 2015. Hg. v. OECD Publishing. Online verfügbar unter <http://www.oecd.org/eco/surveys/China-2015-overview.pdf>.
- Office for National Statistics (2015): Unemployment in London and Cambridge, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- PARP (2011): Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce.
- PARP (2012): Klastry w województwie opolskim. Online verfügbar unter <http://www.parp.gov.pl/klastry-w-województwie-opolskim>, zuletzt geprüft am 11.09.2015.
- PARP (2013): Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2011-2012. Online verfügbar unter <http://www.parp.gov.pl/raport-o-stanie-sektora-malych-i-srednich-przedsiębiorstw-w-polsce-w-latach-2011-2012>, zuletzt geprüft am 16.06.2015.
- PARP (2014): Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012-2013. Online verfügbar unter <https://www.parp.gov.pl/files/74/81/713/21789.pdf>, zuletzt geprüft am 16.06.2015.
- Polanyi, Michael (1967): The tacit dimension.
- Politechnika Opolska (2015): Wniosek o nagrodę indywidualną za osiągnięcia naukowe.

- Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych (2015): Furniture industry - opolskie region. Online verfügbar unter <http://ocrp.opolskie.pl/download.php?id=6849&x=7903559>, zuletzt geprüft am 16.06.2015.
- Powell, Walter W.; Koput, Kenneth; Smith-Doerr, Laurel (1996): Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. In: *Administrative Science Quarterly* 41, S. 116–145.
- Probert, David (2005): Technology Transfer at the University of Cambridge. Technology Transfer Seminar. Centre for Technology Management, 2005. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CE4QFjAE&url=http%3A%2F%2Fsangakukan.jp%2Fjournal%2Fjournal_contents%2F2005%2F11%2Farticles%2F0511-10%2Fshiryo%2F0511-10siryo_e.pdf&ei=k8nQU8n7FM_64QTqwIHADA&usg=AFQjCNHqIFGdV1BnEy26MU2EPHxcvyhPqQ&vm=bv.71667212,d.bGE.
- Public Dialogue Studio Badań i Innowacji Społecznych (2015): Usługa opracowania ekspertyzy utworzenia i funkcjonowania Centrum Kompetencyjnego na Politechnice Opolskiej w ramach projektu współfinansowanego przez Unię Europejską.
- Research Area Technology, Innovation, Marketing, Entrepreneurship RWTH Aachen (2015): Veranstaltungsliste. Online verfügbar unter <http://www.time.rwth-aachen.de/cms/TIME/Studium/Veranstaltungsebersicht/~ekro/Veranstaltung/?typeofL ehrstuhl=Innovation+und+Entrepreneurship+%28WIN%29>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Rubalcaba-Bermejo, Luis; Gallego, Jorge; Hertog, Pim den (2010): The case of market and system failures in services innovation. In: *The service industries journal* 30 (3/4), S. 549–566.
- Rüffer, Niclas (2015): The Allocation of Innovation Promotion Programs: An Empirical Analysis.
- RWTH Aachen (2012): RWTH Aachen. RWTH Aachen. Online verfügbar unter <http://karriere.thyssenkrupp.com/de/karriere/studierende/hochschulkooperationen/rwth-aachen.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- RWTH Aachen (2014a): Flyer_-_RWTH_Aachen_Campus_Dezember_2014.
- RWTH Aachen (2014b): Reputation. RWTH Aachen. Online verfügbar unter http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die_RWTH/Profil/~eng/Reputation/.
- RWTH Aachen (2015a): Rankingreport 2015 (1. Halbjahr). Nationale und internationale Hochschulrankings der Jahre 2006-2015. Hg. v. Dezernat 6.0 Planung, Entwicklung und Controlling der RWTH Aachen.
- RWTH Aachen (2015b): RWTH Aachen Campus. RWTH Aachen. Online verfügbar unter <http://www.rwth-aachen.de/go/id/elf/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- RWTH Aachen (2015c): RWTH Aachen Deutsche Post Lehrstuhl für Optimierung und Distributionsnetzwerken. RWTH Aachen. Online verfügbar unter <http://www.dpor.rwth-aachen.de/forschung/post>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- RWTH Aachen (2015d): Siemens Venture Cup 2015 Siemens Venture Cup 2015. RWTH Aachen. Online verfügbar unter <http://www.rwth-aachen.de/cms/root/Die-RWTH/Aktuell/Pressemitteilungen/Maerz/~hvue/Siemens-Venture-Cup/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- RWTH Aachen (2015e): Zahlenspiegel 2014. RWTH Aachen.

- Sabatier, Paul A. (1986): Top-Down and Bottom-Up Approaches to Implementation Research: a Critical Analysis and Suggested Synthesis (6). In: *Journal of Public Policy* (1), S. 21–86.
- Saxenian, AnnaLee (1990): Regional networks and the resurgence of Silicon Valley. In: *California Management Review* 33 (1), S. 89–113.
- Saxenian, AnnaLee (1999): Comment on Kenney and von Burg "Technology, entrepreneurship and path dependence: Industrial clustering in Silicon Valley and Route 128". In: *Industrial and corporate change* 8 (1), S. 105–110.
- Sendecka, Agnieszka; Podgórnjak, Ewelina; Kaczmarek, Monika; Koza, Martyna (2014): Proces wyboru kierunku studiów i charakterystyka przyjętych studentów. Raport z badań kandydatów przyjętych na studia na Uniwersytecie Opolskim w roku akademickim 2013/2014. Akademickie Centrum Karier UO.
- Shanghai Technology Innovation Center (2014): About SHIBI. Online verfügbar unter <http://www.tic.stn.sh.cn/en/aboutshibi.asp?newsid=89>.
- Siemens (2014): Universitätskooperationen: Partnerschaften mit Experten. Online verfügbar unter <http://www.siemens.com/innovation/de/home/pictures-of-the-future/forschung-und-management/innovationsmanagement-internationale-universitaetskooperationen.html>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- SJTU (2014): About SJTU. Online verfügbar unter <http://en.sjtu.edu.cn/about-sjtu/overview/>.
- Slaski Klaster Drzewny (2015): Slaski Klaster Drzewny. Online verfügbar unter <http://slaskiklasterdrzewny.pl/pl/index.php>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- SMSB (2014): Shanghai Basis Facts 2014. Hg. v. Information Office of Shanghai Municipality. Shanghai Municipal Statistics Bureau.
- Stadt Aachen (2015): Hochschulen. Online verfügbar unter http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/hochschulen/index.html, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Stadt Mannheim (2015): 16. Existenzgründungstag Metropolregion Rhein-Neckar am 16. Mai im MAFINEX-Technologiezentrum Mannheim. Online verfügbar unter <https://www.mannheim.de/presse/16-existenzgruendungstag-metropolregion-rhein-neckar-am-16-mai-im-mafinex-technologiezentrum->, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Start im Quadrat (2015): Der Existenzgründerverbund in Mannheim. Stadt Mannheim. Online verfügbar unter <http://start-im-quadrat.de/dedi1054.your-server.de/site/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- StarterCenter NRW (2015a): AC² - der Gründungswettbewerb: Ablauf. Online verfügbar unter <http://www.gruenderregion.de/wettbewerbe/ac2-der-gruendungswettbewerb/ablauf.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- StarterCenter NRW (2015b): AC² - die Wachstumsinitiative: Ablauf. Online verfügbar unter <http://www.gruenderregion.de/wettbewerbe/ac2-die-wachstumsinitiative/ablauf.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- State Intellectual Property Office of the P.R.C (2015): Table 19 Distribution of Applications for Three Kinds of Patents from Home 2014. Online verfügbar unter http://english.sipo.gov.cn/statistics/2014/12/201502/t20150204_1071521.html, zuletzt geprüft am 12.08.2015.

- Statista (2015): Bruttoinlandsprodukt (BIP) je Einwohner nach Bundesländern im Jahr 2013. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Online verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/73061/umfrage/bundeslaender-im-vergleich--bruttoinlandsprodukt/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Statistics Netherlands (2015): Bevolkingsontwikkeling. Online verfügbar unter <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37230NED&D1=17-18&D2=101-650&D3=I&LA=EN&HDR=T&STB=G1,G2&VW=T>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2013): Gebiet und Bevölkerung – Fläche und Bevölkerung. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Online verfügbar unter http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrtab1.asp, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2010): Innovationsindex 2010 Baden-Württemberg: Die Erfolgsgeschichte geht weiter. In: *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg* (12).
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2014b): Forschungs- und Entwicklungsmonitor Baden-Württemberg 2014. Wirtschaftssektor. Online verfügbar unter <http://www.statistik-bw.de/VolkswPreise/Landesdaten/FuE.asp?3#tbl00>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2014c): Indikatoren zum Thema »Volkswirtschaft, Branchen (URS), Konjunktur, Preise«. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter https://www.statistik-bw.de/VolkswPreise/Indikatoren/VW_wirtschaftswachstum.asp, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2015a): Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung in Baden-Württemberg. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik-bw.de/VolkswPreise/Landesdaten/LRtBWSjewPreise.asp>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2015b): Hochschulen nach Hochschularten. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik-bw.de/BildungKultur/Landesdaten/hochschularten.asp>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2015c): Innovationsindex 2012 für die Länder bzw. Regionen der Europäischen Union. Online verfügbar unter https://www.statistik-bw.de/Europa/EUinnovIndex_0000.asp?y=2012, zuletzt geprüft am 03.08.2015.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2015d): Studierende nach Hochschularten im Wintersemester. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <http://www.statistik-bw.de/BildungKultur/Landesdaten/studIns-gg.asp>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Steinbeis Transferzentren GmbH an der Hochschule Karlsruhe (2011): Steinbeis-Technologietransfer an der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft. Online verfügbar unter http://www.hs-karlsruhe.de/fileadmin/hska/GOEM/Uebrige_Baeume/Baum_Forschung/flyer_transferzentrum_2011.pdf, zuletzt geprüft am 12.08.2015.

- Steinbeis-Stiftung (2015a): Steinbeis | International. Online verfügbar unter <http://www.steinbeis.de/de/experten/steinbeis-weltweit.html#c6997>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Steinbeis-Stiftung (2015b): Steinbeis vor Ort in der Region Rhein-Neckar. Online verfügbar unter <http://www.steinbeis.de/de/experten/steinbeis-vor-ort/in-baden-wuerttemberg/region-rhein-neckar.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Steinbeis-Stiftung (2015c): Steinbeis-Transferzentrum Reaktive Strömung. Online verfügbar unter [http://www.steinbeis.de/de/experten/steinbeis-unternehmen-und-partner/detail.html?tx_z7suprofiles_detail\[profile\]=1331&cHash=4c81394abe412357418f19fd5a6e36e](http://www.steinbeis.de/de/experten/steinbeis-unternehmen-und-partner/detail.html?tx_z7suprofiles_detail[profile]=1331&cHash=4c81394abe412357418f19fd5a6e36e), zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Steinbeis-Stiftung (2015d): Struktur des Steinbeis-Verbunds | Steinbeis-Beteiligungen und -Partner. Online verfügbar unter <http://www.steinbeis.de/de/verbund/struktur/steinbeis-partner.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Steinbeis-Stiftung (2015e): Zahlen und Fakten. Online verfügbar unter <http://www.steinbeis.de/de/steinbeis/zahlen-und-fakten.html>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- StellenMarkt (2015): Über Aachen. Online verfügbar unter <http://www.stellenmarkt.de/hilfe/arbeitsamt/arbeitsamt-aachen.php>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Szewczyk, Mirosława; Tłuczak, Agnieszka (2012): Perspektywy rozwoju inicjatyw klastrowych w województwie opolskim (1). In: *Zarządzanie i Finanse* (10), S. 135–142.
- Technische Universität Eindhoven (2015a): Profile TU/e. Technische Universität Eindhoven. Online verfügbar unter <https://www.tue.nl/en/university/about-the-university/profile-tue/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Technische Universität Eindhoven (2015b): Studying. Technische Universität Eindhoven. Online verfügbar unter <https://www.tue.nl/en/university/about-the-university/facts-and-figures/studying/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Times (2014): Times Higher Education World University Rankings 2013-2014. Online verfügbar unter <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2013-14/world-ranking>.
- Times Higher Education (2015): World University Rankings. University of Cambridge. Online verfügbar unter <https://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/university-of-cambridge?ranking-dataset=1083>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Tongji University (2014): About Tongji. Online verfügbar unter <http://www.tongji.edu.cn/english/index.php?classid=75>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Top Universities (2015a): QS World University Rankings 2014/2015. China. Online verfügbar unter <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2014#sorting=rank+region=71+country=87+faculty=+stars=false+search=>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Top Universities (2015b): University of Cambridge Rankings. Online verfügbar unter <http://www.topuniversities.com/node/2249/ranking-details/world-university-rankings/2014>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Tsinghua University (2015): General Information. Online verfügbar unter http://www.tsinghua.edu.cn/publish/newthuen/newthuen_cnt/about-th/about-1.html, zuletzt geprüft am 09.09.2015.

- UICC (2014): Mission UICC. Online verfügbar unter http://www.tsinghua.edu.cn/publish/newthuen/newthuen_cnt/research/research-3-2.html.
- Universität Mannheim (2014): Leitbild. Universität Mannheim. Online verfügbar unter <https://www.uni-mannheim.de/1/universitaet/profil/leitbild/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015a): Career Service & Praktika. Universität Mannheim. Online verfügbar unter https://www.uni-mannheim.de/1/service/career_service_praktika/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015b): Derzeitige Unternehmenspartner. Universität Mannheim. Online verfügbar unter http://www.bwl.uni-mannheim.de/de/unternehmen/fuer_studierende/unternehmenspartner/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015c): Drei hochkarätige, internationale Gütesiegel. Universität Mannheim. Online verfügbar unter <http://www.bwl.uni-mannheim.de/de/qm/akkreditierungen/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015d): Forschungseinrichtungen. Universität Mannheim. Online verfügbar unter <http://www.uni-mannheim.de/1/forschung/forschungsprofil/forschungseinrichtungen/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015e): Forschungsprofil der Universität Mannheim. Forschungslandkarte. Online verfügbar unter <https://www.uni-mannheim.de/ionas/uni/1/forschung/forschungsprofil/Forschungslandkarte%20%28PDF%29/Forschungslandkarte.pdf>.
- Universität Mannheim (2015f): POLE POSITION! - Women jump into leadership. Universität Mannheim. Online verfügbar unter <http://sgsv.uni-mannheim.de/Karriere/POLE%20POSITION!/>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015g): Rankingergebnisse der Universität Mannheim. Universität Mannheim. Online verfügbar unter https://www.uni-mannheim.de/1/universitaet/profil/rankings_stimmen/rankingergebnisse/, zuletzt geprüft am 12.05.2015.
- Universität Mannheim (2015h): Stabsstelle Gleichstellung und soziale Vielfalt. Das Women Programm. Online verfügbar unter <http://sgsv.uni-mannheim.de/Karriere/WOVEN/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Universität Mannheim (2015i): Stiftungsprofessuren erschließen neue Themenfelder. Universität Mannheim. Online verfügbar unter https://www.uni-mannheim.de/forum/schwerpunkt/ausgabe_1_2010_stifter_und_maezene/stiftungsprofessuren/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015j): Stiftungsprofessuren Universität Mannheim. Hg. v. Abteilung Kommunikation und Fundraising. Universität Mannheim.
- Universität Mannheim (2015k): Universität Mannheim: Studierendenstatistik Frühjahrssemester 2015. Hg. v. Rektorat der Universität Mannheim. Universität Mannheim. Online verfügbar unter https://www.uni-mannheim.de/1/universitaet/profil/zahlen_geschichte/statistiken/Studierendenstatistik_fss15.pdf, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Mannheim (2015l): Zahlen & Geschichte. Universität Mannheim. Online verfügbar unter https://www.uni-mannheim.de/1/universitaet/profil/zahlen_geschichte/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.

- Universität Mannheim Career Service (2015): Career Fair 2015. Online verfügbar unter http://www.career.uni-mannheim.de/de/career_fair/, zuletzt geprüft am 12.08.2015.
- Universität Opoln (2013): Arkusz oceny pracownika dydaktycznego i naukowego. Online verfügbar unter [http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.inp.uni.opole.pl%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Farkusz-oceny-28-01-2013\(5\).doc&ei=dv3tU_WREcb5yQPV9IDYBA&usg=AFQjCNGEqFafOF5dOn70hhifwFouWdKv_w&bvm=bv.73231344,d.bGQ&cad=rja](http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.inp.uni.opole.pl%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Farkusz-oceny-28-01-2013(5).doc&ei=dv3tU_WREcb5yQPV9IDYBA&usg=AFQjCNGEqFafOF5dOn70hhifwFouWdKv_w&bvm=bv.73231344,d.bGQ&cad=rja), zuletzt aktualisiert am 16.07.2015.
- University of Cambridge (2014): The Cambridge Cluster. Online verfügbar unter <http://www.cam.ac.uk/research/innovation-at-cambridge/the-cambridge-cluster>.
- University of Cambridge (2015a): Cambridge innovation in numbers. Online verfügbar unter <https://www.cam.ac.uk/research/innovation-at-cambridge/innovation-in-numbers>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- University of Cambridge (2015b): Nobel Prize Winners. Online verfügbar unter <https://www.cam.ac.uk/research/research-at-cambridge/nobel-prize-winners>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- University of Cambridge (2015c): The Cambridge cluster. Online verfügbar unter <https://www.cam.ac.uk/research/innovation-at-cambridge/the-cambridge-cluster>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Urząd Statystyczny w Opolu (2014): Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014. Online verfügbar unter <http://opole.stat.gov.pl/statystyczne-vademecum-samorzadowca/>, zuletzt geprüft am 01.09.2015.
- Urząd Statystyczny w Opolu (2015): Aktywność ekonomiczna ludności w Województwie Opolskim w I kwartale 2015r. Online verfügbar unter <http://opole.stat.gov.pl/opracowania-biezace/opracowania-sygnalne/praca-wynagrodzenie/aktywnosc-ekonomiczna-ludnosci-w-wojewodztwie-opolskim-i-kwartal-2015,1,24.html>, zuletzt geprüft am 01.09.2015.
- Verein zur Förderung des Unternehmertums (2014): Verein zur Förderung des Unternehmertums. Online verfügbar unter <http://www.spp.opole.pl/index.html>, zuletzt geprüft am 15.05.2015.
- Virtuos Company (2015): The Company. Online verfügbar unter <http://www.virtuosgames.com/en/company>, zuletzt geprüft am 10.09.2015.
- Walendowski, Jacek (2012): Regional Innovation Monitor. Governance, policies, and perspectives in European regions. 2011 Annual Report. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/sites/default/files/report/2011_rim_annual_report_fin.pdf, zuletzt geprüft am 01.09.2015.
- Walsh, Andrew (2012): The Experience of UK Technology Transfer Offices. Cambridge Enterprise, 2012.
- Wanke, Michał (2015): Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów Uniwersytetu Opolskiego. Raport z badań edycji 2014. Akademickie Centrum Karier UO.
- Weber, K. Matthias; Rohrer, Harald (2012): Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive "failures" framework. In: *Research policy* 41 (6), S. 1037–1047.

- XIN Center (2015): About XIN. Online verfügbar unter <http://123.1.189.17:8002/en/about/>, zuletzt geprüft am 09.09.2015.
- Zarząd Województwa Opolskiego (2014): Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020. Online verfügbar unter http://ocrg.opolskie.pl/a/22/Regionalna_Strategia_Innowacji, zuletzt geprüft am 01.09.2015.
- Zeffman, Amanda (2014): The Cambridge Way. The Cambridge Enterprise model for technology transfer and the possibilities available with the International Outreach Programme. Cambridge Enterprise, 2014. Online verfügbar unter http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CE4QFjAE&url=http%3A%2F%2Fsangakukan.jp%2Fjournal%2Fjournal_contents%2F2005%2F11%2Farticles%2F0511-10%2Fshiryo%2F0511-10siryo_e.pdf&ei=k8nQU8n7FM_64QTwqIHADA&usg=AFQjCNHqIFGdV1BnEy26MU2EPhxcvyhPqQ&bvm=bv.71667212,d.bGE.
- Zygmunt, Aleksandra (2014): R&D Expenditures in Poland. Voivodship Perspective (2), S. 13–20.
- Zygmunt, Aleksandra; Szewczyk, Mirosława (2014): Opolskie Voivodship “Gazelle” Innovation Potential (3). In: *Barometr Regionalny. Analizy i prognozy* (37), S. 35–41.

Załącznik

Tabela A.1: Ankieta do analizy przedsiębiorstw

1) Dane Przedsiębiorstwa	
1	Rozpoczęcie Działalności Rok założenia przedsiębiorstwa (proszę wpisać):
2	Jaka formę prawną ma obecnie przedsiębiorstwo?
	Firma jednoosobowa <input type="radio"/>
	Spółdzielnia <input type="radio"/>
	Spółka kapitałową (S.A., Spółka z O.O.) <input type="radio"/>
	Spółka osobowa (np. jawna, cywilna, komandytowa) <input type="radio"/>
	Formy mieszane (np. spółka komandytowo-akcyjna) <input type="radio"/>
	Korporacja/ Stowarzyszenie <input type="radio"/>
	Towarzystwo ubezpieczeń wzajemnych <input type="radio"/>
	Pozostałe (proszę wpisać):
3	Aktualny stopień niezależności przedsiębiorstwa?
	Spółka notowana na giełdzie <input type="radio"/>
	Firma jednoosobowa <input type="radio"/>
	Przedsiębiorstwo z dwoma udziałowcami <input type="radio"/>
	Przedsiębiorstwo z trzema udziałowcami <input type="radio"/>
	Pozostałe uwagi (proszę wpisać):
4	Czy w spółce jest udziałowiec większościowy?
	Tak <input type="radio"/>
	Nie <input type="radio"/>
	Pozostałe uwagi (proszę wpisać):

5	W jakiej branży działa przedsiębiorstwo i co jest jego głównym produktem/usługą, ewentualnie główną grupą produktów/usług?	
	Branża:	
	Główny produkt/usługa (bądź grupa produktów/usług):	
6	Jaki procent osiągniętych obrotów handlowych można przypisać sprzedaży głównego produktu/usługi, ewentualnie grupy produktów / usług?	
	Procent obrotów handlowych:	
7	Kto (klienci przemysłowi czy konsumenci końcowi) jest głównym odbiorcą usług/produktów przedsiębiorstwa? Czy przedsiębiorstwo można zaliczyć do dostawców półproduktów, czy też do producentów produktów końcowych?	
	Konsumenci końcowi	<input type="radio"/>
	Klienci przemysłowi	<input type="radio"/>
	Pozostałe uwagi (proszę wpisać):	
8	Ja opisaliby Państwo grupę klientów docelowych przedsiębiorstwa? (proszę wpisać):	
9	Jak opisaliby Państwo rynek na którym działa przedsiębiorstwo? Proszę podać jaka część obrotów handlowych przedsiębiorstwo generuje na poszczególnych rynkach geograficznych (w procentach).	
	lokalny	Udział procentowy w obrotach ogółem
	regionalny	
	krajowy	
	międzynarodowy	
10	Jak oceniają Państwo swój obecny udział w rynku?	
	Wartość w procentach:	
	Podanie wartości niemożliwe	<input type="radio"/>
11	Jak kompleksowy jest według Państwa produkt/usługa końcowa dostarczana przez przedsiębiorstwo? Tzn. z ilu różnych produktów/usług składowych składa się produkt/usługa końcowa?	
	Proste produkty/usługi	<input type="radio"/>
	Średnio skomplikowane produkty/ usługi	<input type="radio"/>
	Kompleksowe produkty/ usługi	<input type="radio"/>

12	<p>Jaka jest wielkość produkowanych przez przedsiębiorstwo serii/partii? (możliwe zakreślenie kilku odpowiedzi)</p> <p>Produkcja pojedyncza (pojedynczych jednostek) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja małoseryjną (produkcja małych ilości identycznych produktów <20 Sztuk/Miesiąć) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja średniovieczna (produkcja średnich ilości identycznych produktów, 20-100 Sztuk/Miesiąć) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja wielkoseryjna (produkcja dużych ilości identycznych produktów, powyżej 100 Sztuk/Miesiąć) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja małych partii (nieuniknione wytwarzanie w wyniku procesu produkcyjnego/zużycia materiałów małych ilości różnych produktów) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja dużych partii (nieuniknione wytwarzanie w wyniku procesu produkcyjnego/zużycia materiałów dużych ilości różnych produktów) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja sortowa (wytwarzanie kilku pochodnych produktów, równoległe do siebie, bądź kolejno po sobie, z takich samych bądź podobnych materiałów bazowych) <input type="radio"/></p> <p>Produkcja masowa (Wytwarzanie dużej ilości identycznych produktów przy użyciu zstandaryzowanych części składowych i podzespołów) <input type="radio"/></p> <p>Nie dotyczy <input type="radio"/></p> <p>Pozostałe uwagi (proszę wpisać):</p>
13	<p>Jak rodzaj produkcji stosowany jest w przedsiębiorstwie? (możliwe zakreślenie kilku odpowiedzi)</p> <p>Produkcja ciągła (np. stanowiska pracy połączone są taśmami produkcyjnymi, umożliwiającyymi stateczny i równomierny przepływ produkcji) <input type="radio"/></p> <p>Wyspy produkcyjne (np. Grupy produkcyjne produkują możliwe kompletne produkty w pojedynczych wyspach produkcyjnych) <input type="radio"/></p>

Warsztaty produkcyjne (np. zasoby oraz stanowiska pracy o podobnym, bądź identycznym zastosowaniu, zorganizowane są przestrzennie w jednym warszacie. Produkt migruje zgodnie z harmonogramem między warsztatami, gdzie poddawany jest kolejnym obróbkom)	<input type="radio"/>
Nie dotyczy	<input type="radio"/>
Pozostałe uwagi (proszę wpisać):	
14 Ilu pracowników zatrudnia przedsiębiorstwo obecnie i ilu z nich to pracownicy zatrudnieni na mniej niż cały etat? (proszę zaznaczyć jeżeli dane podane są w procentach) Liczba pracowników ogółem (wartość absolutna) W tym liczba pracowników bez kwalifikacji zawodowych/ wykształcenia zawodowego (wartość absolutna) W tym liczba pracowników z wykształceniem zawodowym (wartość absolutna) W tym liczba pracowników z wykształceniem wyższym (wartość absolutna) W tym liczba uczniów przysposabianych do zawodu (wartość absolutna) Ilu pracowników zatrudnionych jest w niepełnym wymiarze godzin? (na mniej niż jeden etat)	<input type="radio"/>
15 Jaki jest przeciętny okres zatrudnienia pracownika w Państwa firmie? krócej niż 2 lata pomiędzy 2 a 5 lat pomiędzy 5 a 10 lat dłużej niż 10 lat	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
16 Jaka jest struktura wiekowa pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwie? Liczba lub udział procentowy w różnych klasach wiekowych (proszę zaznaczyć gdy chodzi o wartości procentowe) poniżej 30 lat między 30 a 39 lat	<input type="text"/> <input type="text"/>

	miedzy 40 a 49 lat	
	powyzej 50 lat	
17	Jak oceniasz Państwo obecna sytuacje w branży?	
	bardzo zła	<input type="radio"/>
	zła	<input type="radio"/>
	zadowalająca	<input type="radio"/>
	dobra	<input type="radio"/>
	bardzo dobra	<input type="radio"/>
18	Jak oceniasz Państwo trend rozwoju branży?	
	bardzo negatywnie	<input type="radio"/>
	negatywnie	<input type="radio"/>
	zadowalająco	<input type="radio"/>
	pozytywnie	<input type="radio"/>
	bardzo pozytywnie	<input type="radio"/>
2)	Struktura Przedsiębiorstwa i organizacja	
	Jak skonstruowana jest firma? Jakich oddziały, departamenty, grupy wchodzi w strukturę przedsiębiorstwa? <i>(proszę słownie bądź graficznie opisać strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa)</i>	
19		
3)	Ocena otoczenia przedsiębiorstwa	
	Zagrożenie ze strony substytutów (produktów zastępczych) - czy istnieją inne produkty, dostarczające konsumentom takie same, bądź podobne korzyści, jak Pański produkt/usługa?	
20	<i>(Uwaga: Pod pojęciem „substytutu” rozumieć należy produkty (bądź usługi) zaspokajające te same bądź podobne potrzeby konsumenta i przez co, postrzegane przez niego jako tak samo wartościowe.</i>	
a	Jakie substytuty dla Państwa produktów/usług dostępne są na rynku? <i>(proszę wpisać)</i>	
b	Jaki jest stosunek cenowy między dostępnymi substytutami, a produktami/usługami Państwa firmy? <i>(proszę wpisać)</i>	

c	Co odróżnia substytuty od Państwa produktów (proszę wpisać)
d	Co mogłoby skłonić potencjalnego klienta do zakupu substytutu? (proszę wpisać)
e	Czy powstają koszty przeniesienia dla klientów migrujących od Państwa produktu do substytutu (produktu zastępczego)? (proszę wpisać) (Uwaga: koszty przeniesienia to koszty jakie klient musi ponieść przy zmianie dostawcy. Może chodzić tutaj zarówno o faktycznie poniesione koszty, jak i o koszty utraconych możliwości. Koszty przeniesienia mogą więc tworzyć barierę, powstrzymującą klienta przed zmianą dostawcy)
21	Sila przetargowa klientów - czy istnieją znaczne zależności od jednego lub więcej klientów?
a	Branżę charakteryzuje się dużą liczbą małych klientów/ jest zdominowana przez kilku dużych odbiorców? (proszę wpisać)
b	Jak szacują Państwo stężenie/koncentrację klientów w porównaniu do dostawców? (proszę wpisać)
c	Jak ważne są produkty/usługi Państwa przedsiębiorstwa dla klientów? Jak bardzo zależni są klienci od przedsiębiorstwa? (proszę wpisać) (np. Jaka rolę gra marka produktu? Czy produkty/usługi są wysoko zestandaryzowane i przez to łatwo wymienialne na produkty/usługi konkurencji? Czy produkty/usługi stanowią dużą część w całkowitych wydatkach klientów? Jaki wpływ mają różnice w produktach/usługach na klienta?)
22	Sila przetargowa dostawców - czy istnieją znaczne zależności od jednego lub więcej dostawców?
a	Czy istnieją substytuty produktów/usług dostarczanych przez dostawców? (proszę wpisać) (Uwaga: Jako substytuty (bądź produkty zastępcze) określa się produkty zaspokajające podobne bądź identyczne potrzeby konsumenta i przez to postrzegane przez niego jako równoważnościowe)

	<p>ilu potencjalnych dostawców działa na rynku? Jak szacują Państwo koncentrację/stężenie po stronie dostawców? (proszę wpisać)</p> <p><i>(Uwaga: Czy rynku działa tylko kilku bądź wielu dostawców, dysponujących niezbędnymi materiałami, produktami, komponentami bądź usługami?)</i></p>
b	<p>Czy zmiana dostawcy wiąże się z poniesieniem dodatkowych kosztów po stronie przedsiębiorstwa? Jeżeli tak, to jakie są to koszty? (proszę wpisać)</p>
c	<p>Czy istnieje zagrożenie integracji do przodu przez dostawce, tzn. czy dostawcy mogą pominąć przedsiębiorstwo i sami dostarczać produkt do jego odbiorcy? Czy przedsiębiorstwo ma możliwość integracji do tyłu, tzn. przejęcia obszaru działalności swoich dostawców? (proszę wpisać)</p>
d	<p>Grożba nowych wejść na rynek - czy przedsiębiorców może być zagrożone przez nową konkurencję?</p>
a	<p>Czy wejście na rynek powiązane jest z dużymi nakładami kapitałowymi/inwestycyjnymi? (proszę wpisać)</p>
b	<p>Czy przedsiębiorstwa obecne już na rynku mają przewagę w postaci niższych kosztów/efektu skali nad przedsiębiorstwami dopiero wchodzącymi na rynek? (proszę wpisać)</p> <p><i>(Uwaga: jako efekt skali (economies of scale) należy rozumieć oszczędności w kosztach, wyrażane niższymi kosztami jednostkowymi (na wyprodukowaną sztukę) przy rosnącej wielkości produkcji)</i></p>
c	<p>Jak oceniają Państwo dostępność kanałów sprzedaży dla nowych przedsiębiorstw? (proszę wpisać) (Uwaga: do kanałów sprzedaży można zaliczyć m.in.: handel detaliczny i hurtowy, przedstawicieli handlowych, sprzedaż internetowa)</p>
d	<p>Czy i w jakiej formie regulowana jest dostępność do rynku przez obowiązujące prawo? (proszę wpisać)</p>

24 Rywalizacja między przedsiębiorstwami działającymi na istotnym dla przedsiębiorstwa rynku - poziom i intensywność konkurencji		Znaczenie Faktorów Konkurencji					Pozycja w porównaniu z (głównym) konkurentem	
		1 = bez znaczenia	2 = znikome znaczenie	3 = średnie znaczenie	4 = wysokie znaczenie	5 = bardzo wysokie znaczenie	negatywna	pozytywna
a	Ile konkurencyjnych przedsiębiorstw działa obecnie na rynku? <i>(proszę podać)</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Jaki udział w rynku mają poszczególne konkurencyjne przedsiębiorstwa? <i>(proszę podać)</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	W jakim stopniu odróżniają się produkty/usługi przedsiębiorstwa od oferty konkurencji? <i>(proszę podać)</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Jaki jest wskaźnik wzrostu w branży? <i>(proszę podać)</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	Czy istnieje strategiczne kooperacja między konkurencyjnymi przedsiębiorstwami? Jeżeli tak, to jaka formę ona przyjmuje i co ma na celu? <i>(proszę wpisać)</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Porównanie z konkurencją								
25 Jakie znaczenie mają poniższe czynniki konkurencyjne dla przedsiębiorstwa i w jakim stopniu są one wykorzystywane do odróżnienia produktu/usługi przedsiębiorstwa od oferty konkurencji?								
a	Cena produktu/usługi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Jakość produktu/usługi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	Nazwa/ Image marki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Design produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	Stopień innowacyjności (przewaga technologiczna) produktu / usługi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f	(elastyczne) Dostosowanie produktów/usług do wymagań klienta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5) Konkurencyjność i innowacyjność							
27 Rynek/ Klienci							
Jakie znaczenie strategiczne, w perspektywie najbliższych 5 lat, przypisują Państwo poniższym środkom, mającym na celu wzmocnienie konkurencyjnej pozycji przedsiębiorstwa na rynku?							
	Znaczenie strategiczne na przestrzeni najbliższych 5 lat					Działania już rozpoczęte?	
	1= bez znaczenia	2= znikome znaczenie	3= średnie znaczenie	4= wysokie znaczenie	5= bardzo wysokie znaczenie	Tak	Nie
a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j	Proszę rozwinąć dlażczego konkretne środki mają (bardzo) wysokie znaczenie dla przedsiębiorstwa i w jaki sposób są one stosowane:						

28	Produkcja	Jakie znaczenie strategiczne, w perspektywie najbliższych 5 lat, przypisują Państwo poniższym środkom, mającym na celu wzmocnienie konkurencyjności przedsiębiorstwa w obszarze produkcji?	Znaczenie strategiczne na przestrzeni najbliższych 5 lat					Działania już rozpoczęte?		
			1= bez znaczenia	2= niskie znaczenie	3= średnie znaczenie	4= wysokie znaczenie	5= bardzo wysokie znaczenie	Tak	Nie	W fazie planowania/rozwoju
a		Zakup technologii (np. w formie nowych maszyn i urządzeń), niewykorzystywanych do tej pory w przedsiębiorstwie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b		Modernizacja znaczących obszarów produkcji, poprzez inwestycje w już wykorzystywane technologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c		Zmniejszenie zużycia energii w produkcji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d		Obniżenie poziomu zużycia materiałów w procesach produkcyjnych	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e		Przeniesienie istniejących zdolności produkcyjnych za granicę	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f		Budowa nowych/dodatkowych zdolności produkcyjnych za granicą	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g		Rozwój bardziej zrównoważonej/przyjaznej środowisku produkcji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h		Zasadnicze zmiany w organizacji produkcji (np. zaprojektowanie bardziej efektywnych procesów pracy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i		Modernizacja maszyn / produkcji / budynek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j		Redukcja kosztów zakupów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k		Redukcja zapasów/ Bardziej efektywna gospodarka magazynowa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l		Pozostałe (proszę wpisać):	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m		Proszę rozwinąć, dlaczego konkretne środki w obszarze produkcji mają (bardzo) wysokie znaczenie dla przedsiębiorstwa i w jaki sposób są one stosowane:								

29 Technologia	Jakie znaczenie dla produktów i usług przedsiębiorstwa, w horyzoncie następnych 5 lat, będą miały poniższe technologie? Jakim dotychczasowym doświadczeniem dysponuje przedsiębiorstwo w tym obszarze?	Znaczenie na przestrzeni najbliższych 5 lat					Obecne znaczenie		
		1= bez znaczenia	2= znikome znaczenie	3= średnie znaczenie	4= wysokie znaczenie	5= bardzo wysokie znaczenie	Już w użyciu	Nie używane	W fazie planowania/rozwoju
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a	Użycie nowych materiałów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
b	Mikroelektronika, Energoelektronika/ Elektrotechnika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
c	Technologie optyczne i fotonika (np. laserowe, LED / OLED, fotosensory)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
d	Technologie informacyjne i komunikacyjne (oprogramowanie np. RFID, oprogramowania sterujące)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
e	Dodatki uszlachetniające procesy produkcji (np. Drukowanie w 3D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
f	Technologie powierzchniowe (np. Funkcjonalizacja powierzchni)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
g	Technologie magazynowania i odzyskiwania energii (np. baterie, odzyskiwanie energii z procesów produkcji)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
h	Procesy biotechnologiczne (np. membrany, biochipy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
i	Procesy nanotechnologiczne (np. nano-sensory, nano-włókna)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
j	Technologie recyklingu i chroniące środowisko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
k	Pozostałe (proszę wpisać):	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
l	Proszę rozwinąć dlaczego wybrane technologie mają wysokie znaczenie dla przedsiębiorstwa:								

30	Proszę oszacować znaczenie poniższych środków dla innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstwa (w pięcioletnim horyzoncie). Czy przedsiębiorstwo wprowadziło / planuje wprowadzenie poniższych rozwiązań?	Znaczenie na przestrzeni najbliższych 5 lat					Działania już rozpoczęte?		
		1= bez znaczenia	2= znikome znaczenie	3= średnie znaczenie	4= wysokie znaczenie	5= bardzo wysokie znaczenie	Już w użyciu	Nieużywane	W fazie planowania/rozwoju
a	Rozwój nowych rozwiązań technologicznych wewnątrz firmy (np. poprzez wyższe wydatki na B+R)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Zakup rozwiązań technologicznych od zewnętrznych partnerów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	Dopasowanie rozwiązań technologicznych do indywidualnych potrzeb klientów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Znalezienie nowego partnera w branży w celu opracowania rozwiązań technologicznych	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	Znalezienie nowego partnera spoza branży w celu opracowania rozwiązań technologicznych	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f	Kooperacja w obszarze B+R z uczelniami wyższymi lub jednostkami naukowymi w celu opracowania nowych rozwiązań technologicznych	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g	Ochrona technologicznego know-how (np. poprzez patenty, trzymanie tajemnicy przemysłowej)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h	Efektywne przekształcanie nowych pomysłów w produkty rynkowe/ Skrócenie czasu wprowadzania nowych produktów na rynek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i	Budowa zasobów B+R za granicą (np. na rynkach rozwijających się, np. poprzez podejmowanie współpracy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j	Rozwój nowych usług w zakresie usług dodatkowych (np. oferty finansowania)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

k	Rozwój nowych usług w zakresie usług pomocy technicznej (np. konserwacja, naprawy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
l	Rozwój nowych usług w zakresie doradztwa (np. consulting w zakresie procesowym bądź konfiguracji)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
m	Rozwój nowych modeli biznesowych (np. model oparty na: kliencie, ofercie rynkowej, zysku, tworzeniu usług, zakupach)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
n	Aktywna obserwacja i badania rynku	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
o	Pozostałe (proszę wpisać):	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
p	Proszę rozwinąć, dlaczego konkretne środki w obszarze produkcji mają (bardzo) wysokie znaczenie dla przedsiębiorstwa i jak są one stosowane:											
6) Pracownicy												
31	Proszę oszacować znaczenie poniższych punktów dla innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstwa (w pięcioletnim horyzoncie). Czy przedsiębiorstwo wprowadziło /planuje wprowadzenie poniższych rozwiązań?	Znaczenie na przestrzeni najbliższych 5 lat					Działania już rozpoczęte?					
		1= bez znaczenia	2= znikome znaczenie	3= średnie znaczenie	4= wysokie znaczenie	5= bardzo wysokie znaczenie	Juz w użyciu	Nieużywanie	W fazie planowania/rozwoju			
a	Pozyskiwanie wysoko wykwalifikowanych pracowników z wykształceniem wyższym	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Pozyskiwanie wykwalifikowanych specjalistów (np. techników, mistrzów)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	Rozwój kompetencji i dalszych umiejętności u zarówno wykwalifikowanej, jak i niewykwalifikowanej kadry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Budowa nowych kompetencji i umiejętności w ramach organizacji poprzez zatrudnianie nowych pracowników	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

e	Budowa nowych kompetencji i umiejętności w ramach organizacji poprzez szkolenie już zatrudnionych pracowników	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
f	Wzmoczone wykorzystywanie instrumentów, zatrudniających starszych pracowników i ich wiedzę w przedsiębiorstwie (np. tworzenie grup złożonych z pracowników w różnym wieku, regulacja sukcesji wewnątrz firmy)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
g	Instrumenty służące zatrzymaniu lub pozyskaniu nowych pracowników (np. zapewnienie opieki nad dziećmi; elastyczne godziny pracy; świadczenia społeczne; różne gratyfikacje, jak: premia świąteczna, fundusz urlopowy, samochód służbowy, kantina; wynagrodzenia w oparciu o wyniki)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
h	Pozostałe (proszę wpisać):	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
i	Proszę rozwinąć, dlaczego konkretne środki w obszarze produkcji mają (bardzo) wysokie znaczenie dla przedsiębiorstwa i jak są one stosowane:										
7) Przeszkody we wdrażaniu innowacji											
32	W jakim stopniu poniższe przeszkody we wdrażaniu innowacji dotyczą przedsiębiorstwa? Kroki podjęte przez przedsiębiorstwo w celu ominięcia przeszkód.	Poziom problemu w przedsiębiorstwie					Kroki zapobiegawcze już rozpoczęte?				
		1= bez znaczenia	2= znikome znaczenie	3= średnie znaczenie	4= wysokie znaczenie	5= bardzo wysokie znaczenie	Już w użyciu	nieużywane	planowania/rozwoju		
a	Brak środków finansowych na rozwój nowych produktów i usług	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Wysokie koszty zakupu niezbędnych maszyn i urządzeń	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c	Brak istotnych informacji o rynku	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d	Brak technologicznego know-how w przedsiębiorstwie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e	Brak partnera do kooperacji (przedsiębiorstwa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35	Czy w przedziale ostatnich 3 lat przedsiębiorstwo zawarło umowy na badania lub rozwój z zewnętrznymi partnerami?	Tak <input type="radio"/>	Nie <input type="radio"/>
36	Jeśli tak, to jaki był stosunek udziału wydatków na badania i rozwój, realizowane przez partnerów zewnętrznych, do obrotów handlowych z roku poprzedniego?	Udział wydatków na zewnętrzne B+R w obrotach handlowych (w %):	
37	W jakich obszarach prowadzona jest działalność badawczo-rozwojowa? (proszę podać)		
38	Jakie zadania B+R zlecane są firmom/partnerom zewnętrznym? O jakich partnerów zewnętrznych przy tym chodzi? (proszę wpisać):		
39	Udział łącznych wydatków na badania i rozwój w obrotach handlowych przedsiębiorstwa (w %):		
40	Czy koszty badań i rozwoju stoją w rozsądnej proporcji do zdolności produkcyjnych i sytuacji finansowej firmy?	Tak <input type="radio"/>	Nie <input type="radio"/>
Uwagi (np. dlaczego nie istnieje rozsądna relacja):			
9) Controlling/ Finanse/ Księgowość			
41	Które z poniższych narzędzi, wykorzystywanych w ramach controllingu uważają Państwo za ważne dla przedsiębiorstwa? Jakże doświadczenie dysponuje przedsiębiorstwo w tym zakresie?		
		Znaczenie	
		1 = bez znaczenia	2 = niskie znaczenie
		3 = średnie znaczenie	4 = wysokie znaczenie
		5 = bardzo wysokie znaczenie	W fazie planowania/rozwoju
a	Planowanie programu produkcji i sprzedaży	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b	Planowanie obrotów, kosztów i dochodów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11) Mocne strony przedsiębiorstwa
44 Jakie specjalne umiejętności posiada przedsiębiorstwo? Jakie są jego centralne kompetencje/ mocne strony? <i>(proszę wpisać)</i>
12) Słabe strony przedsiębiorstwa
45 Gdzie widza Państwo największe słabości przedsiębiorstwa? Jakich kompetencji mu brakuje? <i>(proszę wpisać)</i>
46 Gdzie w przedsiębiorstwie widza Państwo największą potrzebę wprowadzenia ulepszeń? <i>(proszę wpisać)</i>

Źródło: Opracowanie własne

Tabela A.2: Zestawienie krajowych i zagranicznych uczestników wywiadów

Nazwa jednostki	Typ jednostki	Stanowisko osoby udzielającej wywiadu
BADENIA - WIRTEMBERGIA		
Mannheimer Center for Entrepreneurship and Innovation (MCEI), Universität Mannheim	Uniwersytet	Pracownik naukowy
Zarządzenie Innowacjami, Institut Technologii w Karlsruhe (KIT)	Uniwersytet	Kierownik Zarządzania Innowacjami
Zarządzenie Innowacjami, Institut Technologii w Karlsruhe (KIT)	Uniwersytet	Kierownik Udziatów Strategicznych
Centrum Transferu Steinbeis na Wyższej Szkole Mannheim	Szkoła wyższa/ Centrum transferu	Profesor Szkoły Wyższej Mannheim
AACHEN		
Region Założycielski Aachen	Zrzeszenie prywatnych i państwowych podmiotów	Zastępca dyrektora zarządzającego
Centrum Założycielskie Aachen Uniwersytet Rhein-Westfalen (RWTH) Aachen	Uniwersytet	Pracownik naukowy
Centrum Założycielskie Aachen Uniwersytet Rhein-Westfalen (RWTH) Aachen	Uniwersytet	Pracownik naukowy
EINDHOVEN		
Eindhoven University of Technology, School of Innovation Science	Uniwersytet	Profesor nadzwyczajny

Eindhoven University of Technology, TU/e Innovation Lab	Uniwersytet	Manager ds. Rozwoju Nowego Biznesu
Brainport Development	Agencja ds. Zarządzania Regionalnego	Sektor-Manager ds. Strategii & PR
CAMBRIDGE		
Cambridge Enterprise	Uniwersytet / Biuro transferu technologii	Manager technologii
Cambridge Network	Organizacja sieć	Event Manager
Centre for Entrepreneurial Learning	Uniwersytet / Entrepreneurial Learning	Marketing Manager
ideaSpace	Uniwersytet / Inkubator	Dyrektor
St. John's Innovation Centre	Uniwersytet / Inkubator	Pracownik
PEKIN		
Uniwersytet Tsinghua, Overseas Division	Uniwersytet	Pracownik Biura ds. B+R / Komitet ds. Kooperacji Uniwersytet-Przemysł
Uniwersytet Tsinghua, Overseas R&D Management Office	Uniwersytet	Zastępca dyrektora
Uniwersytet Tsinghua, emerytowany profesor	Uniwersytet	Profesor emerytowany

SZANGHAI		
Uniwersytet Shanghai Jiao Tong (m.in. Antai College of Economics & Management)	Uniwersytet	Różne pozycje: Profesor, Dyrektor, Zastępca Dyrektora
Uniwersytet Shanghai Jiao Tong Park Naukowy, Withub Hi-tech Business Incubator	Uniwersytet / Inkubator	Assistant Director / Manager Departamentu
Uniwersytet Shanghai Jiao Tong Park Naukowy, Withub Hi-tech Business Incubator	Uniwersytet / Inkubator	Asystent
Uniwersytet Shanghai Jiao Tong Park Naukowy, Withub Hi-tech Business Incubator	Uniwersytet / Inkubator	Departament ds. Inwestycji, Departament wspierający
Uniwersytet Tongji, School of Economics & Management	Uniwersytet	Profesor
Uniwersytet Tongji, Modern Agriculture Science & Engineering Institute	Uniwersytet	Lektor
Uniwersytet Tongji, Development Research Institute	Uniwersytet	Profesor
High Tech Park	Park technologiczny	Manager Parku Naukowego
Uniwersytet Tongji	Uniwersytet	Pracownik

Źródło: Opracowanie własne

Tabela A.3: Efekty międzynarodowych wyjazdów studyjnych

Nazwa placówki	Wybrane istotne aspekty transferu wiedzy i technologii w międzynarodowych przykładach dobrych praktyk	Zastosowanie do uwarunkowań województwa opolskiego: efekty dla proponowanego modelu mającego na celu wzmocnienie transferu wiedzy i technologii w województwie opolskim i wprowadzone konkretne zalecenia działań
BADENIA-WIRTEMBERGIA (i Region Ren-Neckar)		
<p>Uniwersytet Mannheim</p>	<p>Jako uczelnia nietechniczna Uniwersytet Mannheim koncentruje swoją działalność głównie na naukach ekonomicznych i społecznych. Mając na uwadze kooperację z małymi i średnimi, a także dużymi przedsiębiorstwami celowo zbierana jest wiedza w tym zakresie. Z tym związane jest również praktyczne ukierunkowanie badań i nauki.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programy organizowane we współpracy z przedsiębiorstwami na rzecz rozwoju studentów • Mannheim Business School; programy zaprojektowane specjalnie pod potrzeby przedsiębiorstw • Uczestnictwo we wiodących klastrach (np. Cluster Organic Electronics) • 15 profesor ufundowanych przez przedsiębiorstwa • Doradztwo dla krajowych i międzynarodowych instytucji rządowych, zrzeszeń i przedsiębiorstw 	<p>Zorientowanie uczelni na zapotrzebowanie przedsiębiorstw z regionu oraz na kooperację i powiązania sieciowe z gospodarką (również w obszarze niotechnologicznym) oferuje opolskim uczelonom różnorodne możliwości:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umożliwienie fundowania profesur przez przedsiębiorstwa, w ten sposób zapotrzebowanie przedsiębiorstw znajduje lepszy posłuch na uczelni • Skierowanie działań edukacyjnych na aspekty praktyczne poprzez zwiększenie możliwości odbywania staży i programów biznesowych, wykłady gościnne przedsiębiorców, seminaria praktyczne • Rozwój programów ukierunkowanych na przedsiębiorstwa • Utworzenie (prawnie autonomicznych) jednostek do specyficznych zadań (kształcenie kadry wykonawczej, transfer wiedzy i technologii)
<p>MCEI</p>	<p>Wsparanie zakładania działalności gospodarczej poprzez edukację na rzecz przedsiębiorczości (entrepreneurial education):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przekazywanie aspektów teoretycznych dotyczących przedsiębiorczości oraz możliwości ich wdrażania w praktykę przez studentów (kierunek ekonomika przedsiębiorstw) • Oferta obejmująca różne wydarzenia wokół tematu przedsiębiorczości • Integracja w pozauniwersyteckiej strukturze sieciowej na rzecz wspierania zakładania działalności gospodarczej/ doradztwa w tym zakresie (np. MAFINEX-centrum technologii) 	<p>Zwiększenie świadomości odnośnie przedsiębiorczości w obszarze akademickim w województwie opolskim:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie platform na rzecz wymiany doświadczeń między założycielami działalności gospodarczej a zainteresowanymi jej założeniem studentami • Tworzenie sieci powiązań różnych podmiotów z zakresu przedsiębiorczości • Tworzenie wspólnych struktur sieciowych i formatów współpracy dla obywateli opolskich uczelni

<p>Instytut Technologii w Karlsruhe (KIT)</p>	<p>Wsparanie naukowców w zakresie transferu wiedzy i technologii do gospodarki i współpracy z przedsiębiorstwami poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centralna jednostka ds. zarządzania innowacjami tworzy odpowiednie warunki ramowe (m.in. tworzenie struktur sieciowych/pośrednictwo, generowanie projektów dotyczących transferu i innowacji, Business Club) • Główne zadania w zakresie zarządzania innowacjami: marketing technologiczny, zarządzanie własnością intelektualną, rozwój biznesu 	<p>Tworzenie efektywnych organizacyjnych struktur akademickich w zakresie transferu wiedzy i technologii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poprzez ukierunkowane, zinstytucjonalizowane i lepiej zorganizowane działania / jednostki uczelni (np. business club) można utrzymywać kontakt z przedsiębiorstwami w sposób bardziej intensywny i ekskluzywny • w ten sposób współpraca z naukowcami / jednostkami uczelni jest ułatwiona
<p>Fundacja Steinbeis na rzecz rozwijania gospodarki</p>	<p>Organizacja powiązana Steinbeis posiada szeroko zakrojoną strukturę sieciową i organizacyjną w zakresie transferu wiedzy i technologii (szczególnie z nauki do małych i średnich przedsiębiorstw)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centralna jednostka tworzy warunki ramowe współpracy (m.in. zarządzanie, marketing, administracja i organizacja na rzecz przedsiębiorstw objętych transferem) • Przedsiębiorstwa Steinbeis / ośrodki transferu (zazwyczaj połączone z uczelniami) zajmują się konkretnym transferem wiedzy i technologii 	<p>Wsparanie transferu wiedzy pomiędzy instytucjami akademickimi a (głównie małymi i średnimi) przedsiębiorstwami poprzez utworzenie centrum transferu wiedzy i technologii innowacyjnych w województwie opolskim</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie wspólnego centrum transferu wiedzy i technologii obydwu uczelni w Opolu • Utworzenie politycznie i instytucjonalnie niezależnej centralnej jednostki w celu realizacji zadań z zakresu zarządzania, marketingu, administracji i organizacji • Utworzenie struktury sieciowej składającej się ze zdecentralizowanych jednostek obydwu opolskich uczelni, które współpracują z małymi i średnimi przedsiębiorstwami • Rozszerzenie struktury sieciowej poza granice obydwu opolskich uczelni
<p>Cluster Organic Electronics</p>	<p>Podmioty pochodzące z sektora nauki i z sektora prywatnego posiadają w obrębie klastra różne kompetencje w łańcuchu tworzenia wartości</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie klastra z inicjatywy lokalnych przedsiębiorstw • Pionowa i pozioma kooperacja pomiędzy komplementarnymi partnerami • Organizacja / koordynacja przez nadrzędną jednostkę zarządzania klastrem 	<p>Reforma wspierania klastrów w województwie opolskim:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polityka klastrowa wymaga współpracy komplementarnych partnerów ze wszystkich obszarów potrójnej helisy (ang.: Triple Helix) • Włączenie podejścia (tworzenie systemu zachęt) opartych na zasadzie rozwoju oddolnego w ramach rozwijania klastrów • Koordynacja różnych podmiotów na szczeblu nadrzędnym

AACHEN	
RWTH Aachen	<p>Uniwersytet ukierunkowany technologicznie prowadzący wiele form kooperacji z sektorem prywatnym</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kampus naukowy uczelni RWTH Aachen z wieloma różnorodnymi interdyscyplinarnymi klastrami, w których działają zarówno naukowcy, jak i przedsiębiorcy • Katedra nauk ekonomicznych dla inżynierów i naukowców z obszaru nauk przyrodniczych przekazuje wiedzę na temat przedsiębiorczości również inżynierom i naukowcom z obszaru nauk przyrodniczych
Region Założycielski Aachen	<p>Szeroko zakrojona sieć współpracy pomiędzy podmiotami z obszaru zakładania działalności gospodarczej w regionie Aachen (izby, instytucje doradcze, placówki naukowe, instytucje finansowe, itd.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wspólne wspieranie zakładania działalności gospodarczej • Systematyczne ujęcie istotnych możliwości wsparcia dla zakładających działalność gospodarczą
Wspólne korzystanie z zasobów badawczych i rozwojowych w województwie opolskim (interdyscyplinarnie oraz pomiędzy nauką i sektorem prywatnym)	
<ul style="list-style-type: none"> • Poprzez różne kanały należy umożliwić przedsiębiorstwom dostęp do wykwalifikowanych młodych kadr akademickich • Integracja studentów i przedsiębiorców m.in. dzięki różnym programom szkoleniowym i doskonalącym 	
Lepsza ukierunkowana tematycznie współpraca podmiotów będących elementami potrójnej helisy w województwie opolskim:	
<ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie sieci różnych podmiotów w specjalnych organizacjach ukierunkowanych na konkretny zakres tematyczny i z własną formą organizacyjną • Bardziej ukierunkowane i specyficzne usługi z zakresu promocji i doradztwa poprzez korzystanie ze wspólnych zasobów wszystkich zaangażowanych 	
EINDHOVEN	
Uniwersytet Techniczny Eindhoven (wraz z Innovation Lab przy Uniwersytecie Technicznym)	<p>Innowacje i instytucjonalna integracja kooperacji pomiędzy sektorem nauki i sektorem prywatnym, główne tematy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Równoległa działalność profesorów w obszarze naukowym i gospodarczym • Zintegrowane centrum transferu technologii oraz inkubator na kampusie • Studia magisterskie na kierunku nauki innowacyjne (ang.: innovation sciences)
Brainport Development	<p>Regionalna spółka rozwijowa w której skład wchodzi przedstawiciele potrójnej helisy (sektora nauki, sektora prywatnego i sektora publicznego)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowanie wspólnej strategii (przez wszystkich istotnych partnerów) na rzecz rozwoju regionalnego systemu innowacji
Utworzenie instytucjonalnych form działalności dla profesorów w sektorze prywatnym, np. w ramach Opolskiego Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Innowacyjnych	
<ul style="list-style-type: none"> • Analiza procesów innowacji oraz ich sterowanie umożliwiającą zwiększenie efektywności transferu wiedzy i technologii • Wprowadzenie nowatorskich interdyscyplinarnych kierunków studiów 	
Opracowanie całościowych koncepcji promocji i rozwoju regionu przy uwzględnieniu wszystkich istotnych podmiotów w Opolu (sektor nauki, sektor prywatny, sektor publiczny) na rzecz dalszego rozwoju regionalnego systemu innowacji	

PEKIN I SZANGHAI		
<p>Uniwersytet Tsinghua, Pekin</p>	<p>Kooperacja z partnerami z przemysłu z innych prowincji i regionów "Outreach institutions" (pl.: instytucje sięgające dalej), jako centra badań i rozwoju, współpracują z lokalnymi jednostkami rządowymi poza kampusem akademickim</p> <ul style="list-style-type: none"> Department Badań Naukowych i Rozwoju (Scientific Research and Development - DSRD) jako całościowa organizacja pośrodkowa / administracyjna pomiędzy sektorem nauki i sektorem prywatnym Ukierunkowany system zachęt dla naukowców w zakresie współdziałania z przedsiębiorstwami 	<p>Reformy opolskich uczelni w zakresie realizacji transferu wiedzy i technologii:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ponadregionalne kooperacje również z innymi uniwersytetami i placówkami badawczymi Utworzenie centrów badań i rozwoju „na miejscu” w ramach lokalnych klastrów Bardziej ścisła interdyscyplinarna współpraca tematycznie bliskich sobie placówek i klastrów badawczych Mocniejsza sieć współdziałania z zagranicznymi uniwersytetami i placówkami badawczymi Ewaluacja i monitoring kooperacji, analiza efektywności współpracy Mocniejsze uwzględnienie kooperacji w ramach kryteriów oceny naukowców
<p>Uniwersytet Shanghai Jiao Tong, Szanghaj</p>	<p>Ukierunkowane wspieranie zakładania działalności gospodarczej w sektorze wysokich technologii w Shanghai Withub Hi-tech Business Incubator (Withub)</p> <ul style="list-style-type: none"> Utworzenie szeroko zakrojonej struktury sieciowej w celu wspierania podmiotów rozpoczynających działalność gospodarczą <ul style="list-style-type: none"> o Seminaria o Finansowanie o Udziały kapitałowe, itd. Utworzenie warsztatów założycielskich dla studentów 	<ul style="list-style-type: none"> Ukierunkowane umiejscowienie przedsiębiorstw wykorzystujących przedmioty badań uniwersytetów w parkach naukowych Utworzenie struktury sieciowej pomiędzy firmami mieszczącymi się w inkubatorze / powiązania Start-upów z inwestorami Utworzenie struktury sieciowej pomiędzy parkami technologicznymi Budowa wspólnej struktury sieciowej w celu całościowego wspierania podmiotów zakładających działalność gospodarczą przy zaangażowaniu wszystkich opolskich inkubatorów
<p>Uniwersytet Tongji, Szanghaj</p>	<p>Ukierunkowane wspieranie wymiany akademickiej i nieakademickiej</p> <ul style="list-style-type: none"> Nawiązywanie kontaktów pomiędzy naukowcami i podmiotami sektora prywatno-gospodarczego poprzez programy MBA i doktoranckie Organizacja różnorodnych aktywności na rzecz nieformalnej wymiany pomiędzy zaangażowanymi podmiotami 	<ul style="list-style-type: none"> Utworzenie jednostek odpowiedzialnych za transfer technologii w parkach technologicznych umożliwiających lepszą współpracę sieciową pomiędzy przedsiębiorstwami działającymi w obszarze i poza obszarem parków Wykorzystanie executive education w celu tworzenia struktur sieciowych, osobiste kontakty ułatwiają rozpoczęcie formalnej współpracy

CAMBRIDGE		
Uniwersytet Cambridge	<p>Uniwersytet Cambridge jest uważany za centrum i instytucję założycielską klastra Cambridge Cluster</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uniwersytet stanowi ważne źródło wiedzy i umiejętności w regionie • Wiele pracowników uniwersytetu oraz absolwentów pracuje równolegle w przedsiębiorstwach (głównie Start-upy i Spin-offy) • Research Excellence Framework wymaga od uniwersytetów w ramach ich ewaluacji dowodu na ich wpływ na społeczeństwo i gospodarkę 	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie struktur zachęt i wsparcia dla pracowników akademickich i absolwentów w zakresie zakładania Start-upów i Spin-outów • Tworzenie organizacji w ramach uniwersytetu lub przylączonych do uniwersytetu, które wspierają przedsiębiorczość i współpracę z przedsiębiorstwami • Tworzenie więzi absolwentów z uczelnią poprzez tworzenie sieci absolwentów, przez które mogą nawiązywać kontakty z sektorem prywatnym • Uwzględnienie dowodu na wpływ na społeczeństwo i gospodarkę w ramach ewaluacji naukowców
Cambridge Enterprise	<p>Instytucja akademicka, której głównym zadaniem jest koordynacja i organizacja transferu wiedzy i technologii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oddziały transferu technologii, consulting oraz fundusze zależkowe odpowiedzialne są za komercjalizację i dystrybucję wiedzy i wyników badań naukowych • Jasne struktury procesów wykorzystania i komercjalizacji wyników badań naukowych 	<ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie centralnej jednostki na uniwersytecie, która będzie odpowiedzialna za komercjalizację wiedzy i wyników badań naukowych • Tworzenie zachęt i jasnych struktur do wykorzystania i komercjalizacji własności intelektualnej • Tworzenie standardowych umów
Cambridge Network	<p>Wyspecjalizowana organizacja sieciowa w ramach Cambridge Cluster</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formalne i nieformalne wydarzenia w ramach struktury sieciowej, które integrują podmioty z sektora gospodarki i nauki • Pośrednictwo w nawiązywaniu kontaktów i przekazywaniu wiedzy poprzez ugruntowanych przedsiębiorców i praktyków 	<ul style="list-style-type: none"> • Ukierunkowane tworzenie i poszerzanie struktur sieciowych pomiędzy nauką i gospodarką prywatną w Opolu • Oferta dotycząca nieformalnych wydarzeń w ramach struktury sieciowej (np. śniadania biznesowe, wieczór przy kominku, itd.)

Źródło: Opracowanie własne

Tabela A.4: Rekomendacje w celu ulepszenia współpracy pomiędzy sektorem nauki i gospodarki w województwie opolskim

Rekomendacja	Niewłaściwe działania systemowe	Wybrane działania
Ogólne rekomendacje		
Wprowadzenie mutualizmu w kodzie genetycznym województwa opolskiego poprzez całościowe wsparcie zaufania i kooperacji	Brak gotowości współpracy pomiędzy aktorami województwa opolskiego, niewielki stopień zaufania pomiędzy aktorami głównymi	<ul style="list-style-type: none"> • Wsparcie zaufania i kooperacji poprzez holi- styczną politykę transferu nauki, technologii i innowacji w województwie opolskim, uwzględ- niając przy tym koncepcję i przedstawicieli uni- wersytetów i przedsiębiorstw • Intensywne prace związane z realizacją wspó- lnych projektów z różnymi aktorami wojewódz- twa opolskiego (np. kooperacja dwóch uniwer- sytetów opolskich), w wykorzystaniem środków komplementarnych różnych aktorów
Ograniczenie biurokracji i elastyczność w realizacji projektów na podstawie wzorców międzynarodo- wych (Benchmarking)	Wysokie nakłady na biurokrację w projektach naukowych w województwie opolskim	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie standardu w procesach admini- stracyjnych (np. wyjaśnienie kompetencji i przy- dzielenie osób do kontaktu przed rozpoczęciem realizacji projektu) • Przeniesienie zadań administracyjnych (w mak- symalnym możliwym stopniu) do odpowied- nych jednostek zewnętrznych • Bardziej elastyczna organizacja budżetu • Orientacja na wzorce międzynarodowe (Bench- marking)
Rekomendacje w ramach polityki szkolnictwa wyższego w województwie opolskim		
Intensywniejsze uwzględnianie realizacji projektów transferu wiedzy w strukturach motywacyjnych i zadaniach służbowych naukowców na opolskich uczelniach	Znikome uwzględnianie aktywności zw. z transferem wiedzy w uniwersyteckim schemacie oceniania	<ul style="list-style-type: none"> • Konkretne ustanowienie kryteriów oceny, np. dla patentów, realizacji ekspertyz, badań na zlecenie, raportów badawczych, projektów realizowanych w współpracy z organizacjami zewnętrznymi/ z sektorem prywatno-gospodarczym, pozyski- wania finansowania zewnętrznego • Wprowadzenie motywacji niematerialnych dla naukowców , zwłaszcza w odniesieniu do trans- feru wiedzy i technologii oraz kooperacji z sekto- rem prywatno-gospodarczym • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet Tsinghua, Research Excellence Fra- mework (WB)

<p>Utworzenie kierunku studiów (w ramach możliwości dualnego) oraz infrastruktury badawczo-naukowej celem zaspokojenia potrzeb niezwykle silnego przemysłu drzewnego w regionie</p>	<p>Asymetrie pomiędzy ofertą studiów i bazą badawczo-rozwojową opolskich uczelni a popytem na wykwalifikowany kapitał ludzki i usługi B+R sektora prywatnego województwa opolskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie centrów badawczych i edukacyjnych wspólnie z przedsiębiorstwami i stowarzyszeniami przedsiębiorstw z województwa opolskiego z włączeniem obydwu uczelni • Oferta specjalnych możliwości kształcenia i dokształcania • Uwzględnienie popytu przedsiębiorstw w rozwoju specjalnie skrojonych programów odpowiadających ich potrzebom, ew. we współpracy z międzynarodowym partnerami uniwersyteckimi • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Tsinghua University Outreach Institutions, Szkoła Biznesu w Mannheim
<p>Utworzenie profesur lub laboratoriów fundowanych we współpracy z przedsiębiorstwami z województwa opolskiego</p>	<p>Asymetrie pomiędzy ofertą studiów i bazą badawczo-rozwojową opolskich uczelni a popytem na wykwalifikowany kapitał ludzki i usługi B+R sektora prywatnego województwa opolskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Całociowe i częściowe finansowanie stanowisk profesorskich oraz wyposażenia laboratoriów przez przedsiębiorstwa z województwa opolskiego • Uwzględnienie doświadczenia praktycznego przy powołaniu profesorów i tym samym ewent. zmiana kryteriów rekrutacji • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet w Mannheim, RWTH Aachen
<p>Wprowadzenie skrojonej pod potrzeby przedsiębiorstw rozszerzonej oferty dokształcania na opolskich uczelniach (lub w powiązanych jednostkach), np. poprzez założenie wspólnej szkoły biznesu opolskich uczelni</p>	<p>Asymetrie pomiędzy ofertą studiów i bazą badawczo-rozwojową opolskich uczelni a popytem na wykwalifikowany kapitał ludzki i usługi B+R sektora prywatnego województwa opolskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utworzenie wspólnej szkoły biznesu obydwu opolskich uczelni • Oferta programów nauczania skrojonych pod potrzeby przedsiębiorstw, np. dokształcanie i doskonalenie zawodowe ukierunkowane na przedsiębiorstwa, kursy z zakresu zarządzania i dokształcanie w specjalizacjach technicznych, Executive Education • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet w Mannheim
<p>Wspieranie możliwości wzmocnionej komunikacji między pracownikami naukowymi ogółem i odpowiednimi działkami opolskich uczelni w szczególności a lokalnymi przedsiębiorstwami w kwestiach praktycznego rozplanowania nauczania na opolskich uczelniach.</p>	<p>Asymetrie pomiędzy ofertą studiów i bazą badawczo-rozwojową opolskich uczelni a popytem na wykwalifikowany kapitał ludzki i usługi B+R sektora prywatnego województwa opolskiego</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planowanie i organizacja regularnych spotkań przedsiębiorstw i stowarzyszeń przedsiębiorstw z pracownikami uniwersyteckimi w celu omówienia usprawnień w edukacji • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet w Mannheim, KIT

Promocja umiejętności miękkich i językowych / w kontekście internacjonalizacji uczelni	Niewystarczające umiejętności miękkie i językowe wśród absolwentów opolskich uniwersytetów	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększone przekazywanie umiejętności miękkich, takich jak np. umiejętności pracy w zespole i umiejętności praktyczne, np. w formie seminariów praktycznych • Intensyfikacja nauczania języków obcych, np. w formie wzbogaconej oferty wykładów w języku angielskim (bądź niemieckim), a także korzystanie z anglojęzycznej literatury fachowej • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet w Mannheim, RWTH Aachen
Zwiększone promowanie praktyk studenckich w przedsiębiorstwach	Tarcia na rynku pracy w okresie przejściowym pomiędzy kształceniem (uniwersyteckim) a podjęciem regularnego zatrudnienia	<ul style="list-style-type: none"> • Kampanie uwrażliwiające, podkreślające że praktyka stwarza dobre możliwości do znalezienia odpowiednio wykształconych pracowników/ w powoływaniu odpowiedniego miejsca pracy • Utworzenie możliwości czasowych w trakcie studiów oraz wprowadzenie praktyk obowiązkowych na odpowiednich kierunkach • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet w Mannheim, RWTH Aachen
Krzewienie kultury przedsiębiorczości na opolskich uczelniach i wsparcie inicjatyw założycielskich wśród studentów	Słabo ukształtowana kultura przedsiębiorczości na uczelniach opolskich	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie kursów z przedsiębiorczości i nieformalnych możliwości komunikowania się (np. Foundertalks) • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Uniwersytet w Mannheim, RWTH Aachen
Rozwój wspólnej strategii wszystkich inkubatorów, aktywnych w Opolu pod względem specjalizacji i budowy wspólnej sieci.	Inkubatory województwa opolskiego w dużej mierze nie są połączone ze sobą i nie realizują wspólnej strategii	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa wspólnej sieci różnych inkubatorów w województwie opolskim, która: <ul style="list-style-type: none"> • ukierunkowana jest na różne grupy klientów (np. branże i technologie) • oferuje usługi wsparcia (doradztwo, coaching, administracja, doradztwo prawne, finansowanie), • Bazowanie na wzorcach międzynarodowych, np. Związek Założycieli Przedsiębiorstw w Mannheim
Utworzenie Klubu Aniołów Biznesu	Brak prywatnego kapitału ryzyka w zakresie finansowania start-upów i młodych przedsiębiorstw	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa Klubu Aniołów Biznesu z udziałem wszystkich inkubatorów i innych brokerów działających w województwie opolskim • Regularna organizacja wydarzeń, będących okazją do spotkań inwestorów i młodych przedsiębiorstw opolskich

Rekomendacje w ramach polityki innowacji w województwie opolskim	
Zamierzone wspieranie „gield kontaktu” pomiędzy przedsiębiorstwami a pracownikami naukowymi przede wszystkich uniwersyteckich, jak również w odniesieniu na pozauniwersyteckie centra badawcze w celu tworzenia kontaktów nieformalnych i w celu inicjacji kooperacji badawczo-rozwojowych	<ul style="list-style-type: none"> • Realizacja wspólnych spotkań dla naukowców i przedsiębiorstw • Organizacja targów lub w celu prezentacji możliwości uniwersytetów
Ukierunkowane wspieranie stowarzyszeń przedsiębiorstw reprezentujących małe i średnie przedsiębiorstwa z województwa opolskiego	<ul style="list-style-type: none"> • Wspieranie klubów nieformalnych przedsiębiorstw oraz formalnych stowarzyszeń branżowych i izb
Zwiększone zaangażowanie lokalnego sektora prywatnego (szczególnie MSP) w planowanie i tworzenie parków technologicznych	<ul style="list-style-type: none"> • Wyposażenie parków technologicznych w urządzenia i laboratoria odpowiadające zapotrzebowaniu • Zaangażowanie gospodarki regionalnej do współdecydowania przy tworzeniu parków i centrów technologicznych
Pogłębione kampanie uwrażliwiające, prowadzone wśród regionalnych przedsiębiorców, świadamiące o korzyściach płynących ze współpracy z sektorem nauki	<ul style="list-style-type: none"> • Ukierunkowane kampanie marketingowe i informacyjne • Tworzenie broszur (także publikacji, programów telewizyjnych i audycji radiowych) prezentujących przedsiębiorstwa oraz naukowca/-ów, zaangażowanych w projekt „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”
Rekomendacje w ramach polityki klastrowej w województwie opolskim	
Selektywne wsparcie klastrow tylko w sytuacjach, gdy istnieje inicjatywa ze strony przedsiębiorstw i jednostek naukowych oraz gdy wnoszą one znaczący wkład własny	<ul style="list-style-type: none"> • Silniejsza inicjatywa przedsiębiorstw i instytucji naukowych w promocji i tworzeniu klastrow w województwie opolskim • Wspieranie inicjatyw oddolnych stowarzyszeń przedsiębiorstw, które wnoszą wkład własny do budowania i koordynowania klastrem • Koncentracja na specyficznych obszarach wojewo- wskich

Źródło: Opracowanie własne

Tabela A.5: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Politechnika Opolska

Lp.	Tytuł naukowy, imię i nazwisko	Funkcja w projekcie (pracownik wykonawczy, tutor, koordynator itp.)
1.	Prof. dr hab. Krzysztof Malik	Przewodniczący składu tutorów merytorycznych
2.	Dr hab. inż. Adam Niesiony	Zastępca przewodniczącego składu tutorów merytorycznych
3.	Dr inż. Łukasz Dymek	Członek składu tutorów merytorycznych
4.	Dr inż. Piotr Bęberek	Pracownik wykonawczy
5.	Mgr inż. Magdalena Ciesielska	Pracownik wykonawczy
6.	Dr inż. Agnieszka Janeta	Pracownik wykonawczy
7.	Dr Anna Jasińska-Biliczak	Pracownik wykonawczy
8.	Dr inż. Brygida Klemens	Pracownik wykonawczy
9.	Dr Sabina Kubiciel-Lodzińska	Pracownik wykonawczy
10.	Dr Aneta Kucińska-Landwójtowicz	Pracownik wykonawczy
11.	Dr hab. inż. Ewa Kulińska	Pracownik wykonawczy
12.	Dr inż. Łukasz Mach	Pracownik wykonawczy
13.	Dr Jolanta Maj	Pracownik wykonawczy
14.	Mgr inż. Przemysław Misiurski	Pracownik wykonawczy
15.	Dr hab. inż. Piotr Niesiony	Pracownik wykonawczy

Lp.	Tytuł naukowy, imię i nazwisko	Funkcja w projekcie (pracownik wykonawczy, tutor, koordynator itp.)
16.	Dr inż. Kornelia Polek-Duraj	Pracownik wykonawczy
17.	Dr Diana Rokita-Poskart	Pracownik wykonawczy
18.	Dr inż. Bogdan Ruszczak	Pracownik wykonawczy
19.	Dr Brygida Solga	Pracownik wykonawczy
20.	Dr hab. Jolanta Staszewska	Pracownik wykonawczy
21.	Dr inż. Marzena Szewczuk-Stępień	Pracownik wykonawczy
22.	Dr inż. Mirosława Szewczyk	Pracownik wykonawczy
23.	Dr hab. inż. Janusz Wielki	Pracownik wykonawczy
24.	Dr inż. Aleksandra Żygmunt	Pracownik wykonawczy
25.	Dr inż. Justyna Żygmunt	Pracownik wykonawczy
26.	Dr inż. Krzysztof Żak	Pracownik wykonawczy
27.	Mgr Kerstin Szteliga	Tłumacz jęz. niemieckiego
28.	Dr inż. Małgorzata Adamska	Koordynator zadania PO
29.	Mgr Agnieszka Sitkowska	Specjalista ds. finansowych zadania
30.	Krzysztof Kasza	Obsługa redakcyjna

Źródło: Dokumentacja projektowa

Tabela A.6: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Uniwersytet Opolski

Lp.	Tytuł naukowy, imię i nazwisko	Funkcja w projekcie (pracownik wykonawczy, tutor, koordynator itp.)
1.	Prof. dr hab. Janusz Słodczyk	Przewodniczący składu tutorów merytorycznych
2.	Prof. dr hab. inż. Piotr P. Wieczorek	Z-ca przewodniczącego składu tutorów merytorycznych
3.	Dr hab. Arkadiusz Nowak	Członek składu tutorów merytorycznych
4.	Dr hab. Marta Maciejasz-Świątkiewicz	Pracownik wykonawczy
5.	Dr hab. inż. Teresa Krzyśko-Lupicka	Pracownik wykonawczy
6.	Mgr Mateusz Musiał	Pracownik wykonawczy
7.	Dr Grzegorz Kusza	Pracownik wykonawczy
8.	Dr Dariusz Suszanowicz	Pracownik wykonawczy
9.	Dr hab Robert Gesler	Pracownik naukowy
10.	Dr Marek Korzeniowski	Pracownik wykonawczy
11.	Dr Katarzyna Książek	Pracownik wykonawczy
12.	Dr Mirosław Bąk	Pracownik wykonawczy
13.	Dr Grzegorz Engel	Pracownik wykonawczy
14.	Dr Aleksandra Dudek	Pracownik wykonawczy
15.	Dr Tomasz Sowiński	Pracownik wykonawczy
16.	Dr hab. Dariusz Man	Pracownik wykonawczy
17.	Dr Andrzej Drzewiecki	Pracownik wykonawczy
18.	Mgr Dariusz Sobków	Pracownik wykonawczy
19.	Dr Radosław Wróbel	Pracownik wykonawczy

Lp.	Tytuł naukowy, imię i nazwisko	Funkcja w projekcie (pracownik wykonawczy, tutor, koordynator itp.)
20.	Dr Tomasz Ciesielczuk	Pracownik wykonawczy
21.	Dr Robert Poskart	Pracownik wykonawczy
22.	Dr Łukasz Korach	Pracownik wykonawczy
23.	Dr Dagmara Spólniak	Pracownik wykonawczy
24.	Maria Teresa Zielińska	Koordynator projektu
25.	Marek Danikowski	Specjalista ds. rozliczeń
26.	Agnieszka Wójcik	Tłumacz

Źródło: Dokumentacja projektowa

Tabela A.7: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Uniwersytet Mannheim

Lp.	Tytuł naukowy, imię i nazwisko	Funkcja w projekcie (pracownik wykonawczy, tutor, koordynator itp.)
1.	Prof. Dr Michael Woywode	Dyrektor instytutu IFM i kierownik projektu
2.	Dr Detlef Keese	Kierownik Działu Badań w instytucie IFM i opiekun merytoryczny projektu
3.	Dr Niclas Ruffer	Koordynator projektu
4.	Marie Oehme	Pracownik naukowy/ wykonawczy
5.	Nora Block	Pracownik naukowy/ wykonawczy
6.	Anna Likierski	Pracownik naukowy/ wykonawczy
7.	Karolina Reifer	Pracownik naukowy/ wykonawczy
8.	Dr Michael Potstada	Pracownik naukowy/ wykonawczy
9.	Ralf Philipp	Pracownik naukowy/ wykonawczy
10.	Ute Becker	Pracownik administracyjny ds. rozliczeń

Źródło: Dokumentacja projektowa

Tabela A.8: Lista osób zaangażowanych w realizację projektu - Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego

Lp.	Tytuł naukowy, imię i nazwisko	Funkcja w projekcie (pracownik wykonawczy, tutor, koordynator itp.)
1.	dr inż. Karina Bedrunka	Kierownik projektu
2.	Maja Byrdak	Koordynatorka projektu
3.	Aldona Stahlberger	Asystentka koordynatora projektu
4.	Monika Kopka-Jędrychowska	Specjalistka ds. monitoringu
5.	Brygida Głąb	Specjalistka ds. monitoringu
6.	Ewa Magosz	Specjalistka ds. organizacyjno-finansowych
7.	Agnieszka Konopka	Specjalistka ds. rozliczeń
8.	Dorota Ozimek	Specjalistka ds. rozliczeń

Źródło: Dokumentacja projektowa

