



Redakcja naukowa:

DARIUSZ ROSATI, JOANNA WIŚNIEWSKA

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce

– dylematy i sposoby wspierania
środkami Unii Europejskiej



 **CEDEWU.PL**

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce
– dylematy i sposoby wspierania środkami Unii Europejskiej

Redakcja naukowa:

DARIUSZ ROSATI, JOANNA WIŚNIEWSKA

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce

– dylematy i sposoby wspierania
środkami Unii Europejskiej



Recenzent: Prof. dr hab. Henryk Sobolewski, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Publikacja finansowana ze środków EPP Group w Parlamencie Europejskim.



© Copyright do wydania polskiego CeDeWu Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Zabronione jest kopiowanie, przetwarzanie i rozpowszechnianie w jakimkolwiek celu oraz postaci bez pisemnej zgody autorów i wydawcy.

Wydawnictwo CeDeWu oraz autorzy dołożyli wszelkich starań, aby treści zawarte w niniejszej publikacji były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak odpowiedzialności za ich wykorzystanie ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw autorskich oraz za skutki działań wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Zdjęcie (grafika) udostępnione dzięki:

Abstract geometric polygonal design element blue crystal #106908337 – Fotolia.com

Projekt okładki: Agnieszka Natalia Bury

Redakcja i DTP: CeDeWu Sp. z o.o.

Wydanie I, Warszawa 2016

ISBN 978-83-7556-860-8

EAN 9788375568608

Wydanie I elektroniczne, Warszawa 2017

ISBN 978-83-7941-243-3

Wydawca: CeDeWu Sp. z o.o.

00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47/49

e-mail: cedewu@cedewu.pl

Redakcja wydawnictwa: (48 22) 374 90 20 lub 22

Fax: (48 22) 827 38 89

Księgarnia Ekonomiczna

00-680 Warszawa, ul. Żurawia 47

Tel.: (48 22) 396 15 00... 01

Fax: (48 22) 827 38 89

Księgarnia Internetowa

www.cedewu.pl

www.4books.pl

Made in Poland

Spis treści

Wstęp.....	11
-------------------	-----------

Rozdział 1

Miejsce Polski na mapie innowacyjnej europy. Analiza statystyczna

<i>– Marek Szajt</i>	17
1.1. Wprowadzenie	17
1.2. Europa a świat.....	18
1.3. Miejsce Polski w Europie	23
1.4. Zakończenie.....	25
Bibliografia	25

Rozdział 2

Struktura przemysłu a implementacja innowacji

w polskich przedsiębiorstwach – Piotr Dzikowski, Jadwiga Gorączkowska,

<i>Arkadiusz Świadek, Marek Tomaszewski</i>	27
2.1. Wprowadzenie	27
2.2. Charakterystyka próby badawczej i metodyczne aspekty prowadzonych badań	32
2.3. Wpływ struktury przemysłowej na implementację innowacji.....	35
2.4. Zakończenie.....	39
Bibliografia	40

Rozdział 3

W poszukiwaniu przyczyn słabości innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce.

Próba identyfikacji problemu – Bogusława Ziółkowska, Marcin Sitek

3.1. Wprowadzenie	43
3.2. Sytuacja Polski i polskich przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności.....	44
3.3. Determinanty poziomu innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce.....	48
3.4. Siły i przyczyny słabości innowacyjności polskich przedsiębiorstw	54
3.5. Zakończenie.....	59
Bibliografia	59

Rozdział 4

Współpraca z instytucjami otoczenia biznesu a aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej

– Katarzyna Szopik-Depczyńska	63
4.1. Wprowadzenie	63
4.2. Funkcjonowanie instytucji wsparcia innowacji.....	65
4.3. Metodyczne uwarunkowania badania – modelowanie probitowe	69
4.4. Wpływ instytucji otoczenia biznesu na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej	69
4.5. Zakończenie.....	72
Bibliografia	72

Rozdział 5

Finansowanie działalności klastrów przemysłowych w Polsce

– Katarzyna Kazojć, Arkadiusz Marchewka	75
5.1. Wprowadzenie	75
5.2. Stan sektora przemysłowego w Polsce.....	76
5.3. Znaczenie klastrów przemysłowych i sposoby finansowania ich działalności	79
5.4. Zakończenie.....	82
Bibliografia	83

Rozdział 6

Podmioty w sieciach naukowo-przemysłowych na przykładzie

województwa zachodniopomorskiego – Anna Sworowska

6.1. Wprowadzenie	85
6.2. Współwłasność patentowa jako podstawa analizy sieci naukowo-przemysłowej.....	87
6.3. Struktura podmiotowa sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013	89
6.4. Relacje w sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013	93
6.5. Centralne podmioty w sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013	94
6.6. Zmiany sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013	96
6.7. Zakończenie	98
Bibliografia	99

Rozdział 7

Metodyka tworzenia indeksów innowacyjności a determinanty ich wyników

– Ireneusz Miciuła	101
7.1. Wprowadzenie	101
7.2. Metodyka tworzenia indeksów innowacyjności.....	103
7.3. Analiza barier wdrażania innowacji a determinanty wzrostu indeksów innowacyjności.....	109
7.4. Zakończenie.....	110
Bibliografia	111

Rozdział 8

Potencjał innowacyjny polskich przedsiębiorstw przemysłowych na przykładzie producentów łożysk – ujęcie retrospektywne

– Dariusz Nowak	113
8.1. Wprowadzenie	114
8.2. Innowacja, potencjał innowacyjny i skłonność innowacyjna.....	115
8.3. Ocena potencjału innowacyjnego producentów łożysk tocznych	117
8.3.1. Fabryka Łożysk Tocznych NSK – Iskra S.A.	118
8.3.2. Fabryka Łożysk Tocznych Kraśnik S.A.	121
8.3.3. Fabryka Łożysk Tocznych w Poznaniu	123
8.3.4. Fabryka Łożysk Tocznych Prema Milmet z Sosnowca	125
8.4. Zakończenie.....	126
Bibliografia	127

Rozdział 9

Analiza wpływu środków UE na innowacyjność polskich przedsiębiorstw

– Katarzyna Koziół-Nadolna	129
9.1. Wprowadzenie	129
9.2. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka.....	130
9.3. Analiza innowacyjności polskich przedsiębiorstw w okresie 2004-2014.....	131
9.4. Problem niskiej innowacyjności polskich przedsiębiorstw w kontekście wykorzystania środków unijnych.....	136
9.5. Zakończenie.....	139
Bibliografia	140

Rozdział 10

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki

– Roman Tylżanowski	143
10.1. Wprowadzenie	143
10.2. Istota i znaczenie innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych	144
10.3. Rola przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki we współczesnej gospodarce.....	146
10.4. Działalność innowacyjna przemysłu wysokiej techniki w Polsce.....	149
10.5. Zakończenie	152
Bibliografia	153

Rozdział 11

Wykorzystanie środków europejskich dla wspierania innowacji w turystyce: przykład projektów *BalticMuseums 2.0* i *2.0 Plus*

– Zygmunt Drążek, Jakub Swacha, Karolina Muszyńska	155
11.1. Wprowadzenie	155
11.2. Projekty <i>BalticMuseums 2.0</i> i <i>BalticMuseums 2.0 Plus</i>	157
11.3. System interaktywnych galerii panoramicznych.....	159
11.4. System współdzielenia zasobów cyfrowych.....	161
11.5. Inne wdrożone innowacyjne rozwiązania	162
11.6. Zakończenie	164
Bibliografia	165

Rozdział 12

***Kaizen* i *lean management* jako źródło innowacji w przedsiębiorstwie**

– Jan Maksymilian Janiszewski.....	167
12.1. Wprowadzenie	167
12.2. <i>Lean management</i> jako innowacja organizacyjna.....	167
12.3. Wsparcie innowacji w organizacji dzięki koncepcji <i>kaizen</i>	171
12.4. Koła jakości i systemy sugestii jako wewnętrzne źródło innowacji w firmie.....	172
12.5. Zakończenie	174
Bibliografia	175

Rozdział 13

Ekoinnowacyjność w przedsiębiorstwach szansą dla zrównoważonego rozwoju w Polsce – Bogusława Ziółkowska, Mateusz Bajor	177
13.1. Wprowadzenie	177
13.2. Istota ekoinnowacji.....	179
13.3. Zalety i bariery wdrażania ekoinnowacji.....	181
13.4. Ekoinnowacje w Polsce	183
13.5. Zakończenie	186
Bibliografia	186

Rozdział 14

Społecznie odpowiedzialny wymiar innowacyjności	
– Ewa Mazur-Wierzbicka	189
14.1. Wprowadzenie	189
14.2. Innowacyjność – zagadnienia wprowadzające	190
14.3. CSR jako innowacja	192
14.4. CSR jako źródło innowacji.....	193
14.5. Zakończenie	197
Bibliografia	197

Rozdział 15

Negatywne zjawiska związane z rozwojem innowacyjności: <i>patent trolling</i>	
– Henryk Marjak	199
15.1. Wprowadzenie	199
15.2. Istota <i>patent trollingu</i>	202
15.3. Typologia podmiotów korzystających ze strategii typu <i>patent trolling</i>	205
15.4. Statystyki związane z działalnością trolli patentowych.....	206
15.5. Zmiany prawa ochrony własności intelektualnej w USA	209
15.6. Zakończenie	211
Bibliografia	212

Wstęp

Wyzwania, przed którymi stoi współcześnie świat i społeczeństwo, jak również dokonujący się postęp technologiczny tworzą niezwykle złożone otoczenie, w którym funkcjonować muszą podmioty gospodarcze. W sytuacji globalnego rynku, oryginalność prowadzonej działalności dokonywana za sprawą innowacji oraz procesów transferowania technologii, pozwala na osiągnięcie określonego dystansu w stosunku do konkurencji. Jest to działanie niezwykle istotne, gdyż generowanie innowacyjnych produktów, procesów czy modeli biznesu, przy zastosowaniu nowoczesnych technologii, pozwala w sposób aktywny kreować otoczenie (nowe potrzeby, rynki), a tym samym tworzyć odpowiednie pole do rozwoju.

Jednocześnie zauważyć należy, że coraz powszechniej głoszony i akceptowany jest pogląd, iż nie należy rozdzielać celów gospodarczych od długookresowych wyzwań zrównoważonego rozwoju. W związku z tym ważna jest nie tylko dbałość o odpowiednią konkurencyjność, ale również kreowanie warunków dla trwałego, zrównoważonego i inteligentnego rozwoju przedsiębiorstw, organizacji, regionów czy gospodarek poszczególnych krajów.

W tej sytuacji innowacje, oparte na zasobach wiedzy i technologii, postrzegane są jako czynnik umożliwiający tworzenie warunków tak określonego rozwoju oraz osiągnięcia postawionych celów.

W większości rozwiniętych krajów świata są tworzone, realizowane i od lat modyfikowane strategiczne plany rozwoju nakierowane na innowacje. Na przykład Stany Zjednoczone Ameryki, doskonala przyjętą w 2009 r. *Strategy for American Innovation*, a Japonia przygotowała w 2013 r. zaawansowany plan rozwoju odnoszący się do obszaru Nauka-Technika-Innowacje, tzw. *Comprehensive Strategy on STI*.

Gospodarka Unii Europejskiej, dążąc do zwiększenia swojej roli i znaczenia na świecie, od wielu lat również stawia na innowacje i nowoczesne technologie. Znalazło to wyraz zarówno w poprzedniej strategii rozwoju, tzw. *Strategii Lizbońskiej*, która za jeden z głównych celów obrała uczynienie UE „gospodarką opartą na wiedzy, najbardziej konkurencyjną i dynamiczną na świecie”, jak i w aktualnym planie, będącym w pewnym zakresie swoistą kontynuacją poprzedniego podejścia, tj. *Strategii Europa 2020*.

Obecna strategia Unii Europejskiej prowadzić ma do stworzenia inteligentnej i zrównoważonej gospodarki o wysokich wskaźnikach zatrudnienia oraz większej spójności społecznej. W tej sytuacji zasadnicze znaczenie ma proces formułowania i realizacji strategii działania, oparty na właściwym angażowaniu i tworzeniu zasobów wiedzy oraz technologii, a także stymulowaniu kreatywności, które sprzyjać będą takiemu rozwojowi.

Problematyka innowacyjności stała się przedmiotem szerokich dyskusji, a innowacje głównym filarem rozwoju gospodarek, regionów i podmiotów.

Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw, wyznacza pozycję konkurencyjną na rynku krajowym i międzynarodowym, decyduje nie tylko o tempie i kierunkach rozwoju, ale też wyznacza formy i strukturę międzynarodowej współpracy. Ponadto daje asumpt do tworzenia warunków inteligentnego i trwałego rozwoju poszczególnych regionów i całej gospodarki, przyczyniając się tym samym do poprawy warunków życia i wzrostu dobrobytu społeczeństwa. Z tego względu właściwe wspieranie potencjału innowacyjnego ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celów społeczno-gospodarczych. Odnajduje to swoje miejsce w szeregu różnorodnych inicjatyw, koncepcji i planów realizowanych przez UE i jej członków.

W takie podejście wpisuje się m.in. zainicjowany styczniu 2014 roku nowy program „Horyzont 2020”, którego celem jest wzmocnienie pozycji UE jako lidera w dziedzinie nauki, wspierającego rozwój innowacyjnych rozwiązań i technologii dla przemysłu oraz potrzeb w zakresie rozwiązania najważniejszych problemów społecznych. Na realizację programu zaplanowano do 2020 r. niemal 80 mld euro.

Jak wynika z szeregu analiz sytuacja Polski w zakresie innowacyjności traktowanej jako jeden z filarów konkurencyjności, pomimo pewnej poprawy, nie jest satysfakcjonująca. Nadal problemem jest skuteczne i efektywne inicjowanie oraz wzmacnianie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Podobnie aktualnym wyzwaniem pozostaje pobudzanie i stymulowanie innowacyjności oraz przedsiębiorczości na styku gospodarki i nauki, a więc tworzenie mechanizmów i narzędzi wsparcia współpracy obu sektorów.

Mimo występowania szeregu barier wzrostu poziomu innowacyjności przedsiębiorstw czy gospodarki oraz stałej potrzeby poprawy sytuacji w tym zakresie, zauważyć należy pewną determinację instytucji UE w tworzeniu różnorodnych form i działań mających na celu pobudzanie i stymulowanie aktywności innowacyjnej w krajach członkowskich. Jak wskazują analizy i obserwacje, część z proponowanych rozwiązań przynosi oczekiwane efekty. Niestety stwierdzić jednak należy, że ich skala w Polsce nie może być uznana za zadowalającą. Aktualnie chodzi nie tylko o to, aby środki finansowe, które oferowane są w ramach przygotowanych na lata 2014-2020 programów UE, wykorzystać na bieżące działania

innowacyjne, ale by przygotować potencjał innowacyjny podmiotów i gospodarki w taki sposób, aby mógł zostać skutecznie wykorzystany w następnych latach, kiedy takiego wsparcia nie będzie.

W związku z tym niezwykle ważne jest stałe analizowanie uwarunkowań tworzących oraz determinujących systemy innowacji i na tej podstawie określenie najefektywniejszych narzędzi wspierania procesu kreowania potencjału innowacyjnego. Dla osiągnięcia satysfakcjonujących efektów istotne jest również pobudzanie do dyskusji i wzajemnego dialogu oraz współpracy pomiędzy przedstawicielami biznesu i tzw. „świata nauki”.

Podstawowym celem przygotowanego opracowania jest próba teoretycznej i empirycznej refleksji nad niezwykle złożoną oraz wielowątkową problematyką działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce i potrzebami, a także możliwościami jej wspierania.

Tak postawionemu celowi podporządkowano określony układ pracy, na którą złożyło się w sumie piętnaście rozdziałów o zróżnicowanym charakterze, tj. teoretyczno-empirycznym i metodycznym.

Rozdział **pierwszy** poświęcono ocenie sytuacji i miejsca gospodarki polskiej w Europie z punktu widzenia innowacyjności, traktowanej jako podstawowe współcześnie źródło konkurencyjności.

W rozdziale **drugim** Autorzy podjęli próbę odpowiedzi na trzy zasadnicze pytania. Po pierwsze, czy agregacja krajowa jest wystarczająca dla zróżnicowania aktywności innowacyjnej w aspekcie implementacyjnym dla polskich przedsiębiorstw przemysłowych? Po drugie, czy przedsiębiorstwa z różnych przemysłów zachowują się odmiennie w zakresie prowadzonej implementacji innowacji? Po trzecie, czy oraz w jakim stopniu przemysły zaawansowane technologicznie są częściej zainteresowane wdrażaniem do produkcji nowych wyrobów i procesów? Głównym celem badania była próba poszukiwania kierunków i siły oddziaływania różnych przemysłów na proces wdrażania do produkcji nowych wyrobów oraz zastosowanie nowych procesów przez polskie przedsiębiorstwa.

Rozdział **trzeci** poświęcono z kolei poszukiwaniu przyczyn słabości innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce. Dla zrealizowania tak postawionego celu przeprowadzono ocenę poziomu innowacyjności zarówno kraju, jak i przedsiębiorstw w latach 2012-2014.

Celem rozdziału **czwartego** było scharakteryzowanie instytucji wsparcia tzw. „*business support organisations*” oraz wpływu współpracy z tymi podmiotami na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej.

W rozdziale **piątym** dokonano próby identyfikacji klastrów przemysłowych w Polsce oraz zaprezentowano wybrane przykłady działalności tego typu struk-

tur, jak również sposoby ich finansowania. Autorzy zwrócili szczególną uwagę na wskazanie wybranych możliwości finansowania działalności klastrów przemysłowych, których pozyskanie pośrednio lub bezpośrednio wpłynąć może na realizację innowacyjnych działań i projektów

W kolejnym, **szóstym** rozdziale zaprezentowano wyniki analiz dynamiki zmian struktury sieci naukowo-przemysłowych, wyłaniających się w wyniku międzyorganizacyjnej współpracy podmiotów regionalnego systemu innowacji (w tym instytucji naukowych i przedsiębiorstw). Wykorzystując wybrane miary centralności wskazano zmiany opisywanej struktury w województwie zachodniopomorskim na przestrzeni lat 2008-2013, a także zidentyfikowano podmioty najbardziej aktywne w tym okresie.

Rozdział **siódmy** poświęcono rozważaniom na temat metodyki tworzenia indeksów innowacyjności. Autor ponadto starał się wskazać czynniki determinujące wynik wspomnianego indeksu oraz przykłady ich efektywnego wykorzystania.

W rozdziale **ósmym** uwaga skupiona została na potencjale innowacyjnym polskich przedsiębiorstw zajmujących się produkcją łożysk tocznych. Dokonując analiz retrospektywnych, tj. dotyczących głównie sytuacji występującej w latach 90. XX wieku, Autor przedstawił kształtowanie się potencjału innowacyjnego wspomnianego sektora oraz wybranych podmiotów gospodarczych, a także wskazał na proces jego stopniowej degradacji.

Celem rozdziału **dziewiątego** była próba analizy wpływu wsparcia finansowego w postaci środków płynących z Unii Europejskiej na innowacyjność polskich przedsiębiorstw.

W rozdziale **dziesiątym** przeprowadzono analizę działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem podmiotów sektora wysokiej techniki.

Rozdział **jedenasty** stanowi swoiste studium przypadku, którego celem była prezentacja przykładów udanej realizacji dwóch projektów innowacyjnych, przy wykorzystaniu środków finansowych UE. Autorzy scharakteryzowali wybrane innowacje produktowe i procesowe wdrożone w muzeach oceanograficznych, stanowiące efekt realizacji przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk. Były to projekty BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus. Wskazano również na wpływ, jaki na powodzenie realizacji tych przedsięwzięć miało dofinansowanie ze środków unijnych.

W rozdziale **dwunastym** dokonano prezentacji związków pomiędzy wybranymi współczesnymi koncepcjami zarządzania, tj. *lean management* i *kaizen* a wdrażaniem innowacji w organizacjach.

Celem rozdziału **trzynastego** było rozpoznanie zalet i barier wdrażania innowacji w przedsiębiorstwach oraz pokazanie ekologicznego aspektu działalności innowacyjnej jako szansy na osiągnięcie zrównoważonego rozwoju kraju.

W rozdziale **czternastym** z kolei zwrócono uwagę na powiązania istniejące pomiędzy działalnością innowacyjną a koncepcją społecznej odpowiedzialności biznesu.

Ostatni, **piętnasty** rozdział opracowania poświęcono omówieniu zjawiska, tzw. *patent trollingu*. Jak wskazują obserwacje ten typ działań, staje się w ostatnich latach dla pewnych grup podmiotów swoistym modelem biznesu. Niestety poza nielicznymi przykładami większość skutków związanych z tego rodzaju działaniami oceniana jest negatywnie (głównie jako nieetyczne). Z tego względu zaprezentowano również sposoby prawnego zabezpieczenia przed niekorzystnym wpływem trollingu patentowego na procesy innowacyjne.

Przedstawiony zakres tematyczny, a także postawiony główny cel pracy oraz cele szczegółowe współokreślały przyjęte założenia metodologiczno-metodyczne i zastosowane podejście badawcze.

W pracy wykorzystano szereg różnorodnych metod badawczych. W warstwie konceptualno-teoretycznej stosowano przede wszystkim wnioskowanie dedukcyjne i metodę porównań, natomiast na poziomie obserwacyjno-empirycznym oraz w płaszczyźnie metodyczno-projektowej posłużono się wnioskowaniem indukcyjno-dedukcyjnym i ogólnie znanymi metodami analizy oraz modelowania statystyczno-ekonometrycznego (m.in. modelowanie probitowe, modelowanie logitowe czy analiza dynamiki i struktury zjawisk ekonomicznych).

Opracowanie powstało w efekcie przeprowadzonej, szerokiej dyskusji na temat dylematów i sposobów wspierania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, która miała miejsce pomiędzy licznym gronem przedstawicieli zarówno świata biznesu, jak i nauki, podczas konferencji naukowej pt. **Wykorzystanie środków UE na działalność innowacyjną w przemyśle**. Wydarzenie miało miejsce 27.11.2015 r. na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego.

Przedsięwzięcie mogło zostać zrealizowane dzięki wsparciu finansowemu Grupy EPL w Parlamencie Europejskim, a także zaangażowaniu w prace organizacyjne pracowników Katedry Zarządzania Przedsiębiorstwem, Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytetu Szczecińskiego.

Praca została przygotowana z myślą zarówno o praktykach (menedżerach), jak i teoretykach (naukowcach) zainteresowanych problematyką działalności innowacyjnej, decydentach odpowiedzialnych za tworzenie i realizację strategii działania na rzecz podniesienia innowacyjności w regionie oraz kraju, a także

studentów różnych form i kierunków studiów, a także innych osób podnoszących swoje kwalifikacje z tego zakresu.

Redaktorzy mają nadzieję, że zarówno zaprezentowany zakres merytoryczny, wpisujący się w aktualne problemy działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, jak i zastosowane podejście metodyczne, pozwolą wzbogacić wiedzę Czytelników na temat rozpatrywanych kategorii oraz procesów.

Prof. dr hab. Dariusz Rosati
Dr hab. prof. US Joanna Wiśniewska

Rozdział 1

Miejsce Polski na mapie innowacyjnej Europy. Analiza statystyczna

Streszczenie

W treści opracowania Autor skupia się na kwestii innowacyjności traktowanej jako przyczynek do wzrostu konkurencyjności. W badaniu wykorzystano dane publikowane przez World Economic Forum jako globalne raporty konkurencyjności. Na ich podstawie wskazano na miejsce Europy we współczesnej globalnej gospodarce w ujęciu tak traktowanej innowacyjności. Celem opracowania było wskazanie obecnego miejsca polskiej gospodarki w Europie z punktu widzenia jej innowacyjności jako źródła konkurencyjności.

* * *

1.1. Wprowadzenie

Jeszcze na początku XX wieku to Europa postrzegana była jako miejsce, z którego innowacje i nowe rozwiązania rozprzestrzeniały się na cały świat. Świat, który pogrążony w kolejnych wojnach potrzebował surowców i metod ich pozyskiwania oraz przetwarzania. Coraz większą rolę odgrywał też transport i logistyka. Doświadczenia wojenne przenoszone były bezpośrednio do życia codziennego, do działań gospodarczych. Rosnącej stopie życia, zwłaszcza w Europie i Stanach Zjednoczonych, towarzyszyła rosnąca konsumpcja napędzająca gospodarkę. W ślad za tym znaczenia nabierały innowacje, o których Schumpeter (1995, s. 110-111) pisał jako o powstałych w wyniku twórczej destrukcji. Efekt wyzwalaczowy (Gomułka, s. 22) tych innowacji kreuje ich rozwój także poprzez imitację, zwłaszcza ze strony konkurencji. Widoczne było to zwłaszcza w odniesieniu do rozwoju zbrojeń na początku XX wieku. Z czasem, także w wyniku wojen, zwłaszcza II wojny światowej, w której Europa odniosła znaczące straty zarówno w ludziach, jak i infrastrukturze, Stany Zjednoczone zaczęły wy-

przedzać gospodarkę Europejską (traktowaną jako całość) w wielu dziedzinach. Trzeba zauważyć, że współpraca pomiędzy USA i państwami Europy Zachodniej owocowała nowymi rozwiązaniami wykorzystywanymi przez wszystkich partycypantów. W tym aspekcie państwa nastawione na rolnictwo – takie jak Grecja czy Portugalia – zaczęły jeszcze bardziej odbiegać od liderów. Podobnie było w państwach bloku wschodniego nastawionych na zbrojenia oparte głównie na przemyśle ciężkim. ZSRR, jako państwo hegemon, koordynowało prace poprzez drenaż kadr i pozyskiwanie technologii w sposób kreujący jednego lidera, a pozostałe państwa jako odtwórców. Zmiany nastąpiły dopiero po roku 1989 lecz negatywne skutki kilkudziesięciu lat takiej polityki odczuwalne są do dzisiaj. Celem opracowania jest wskazanie obecnego miejsca Polskiej gospodarki w Europie z punktu widzenia jej innowacyjności jako źródła konkurencyjności.

1.2. Europa a świat

Punktem wyjścia do analizy miejsca Polski w Europie jest określenie miejsca Europy w Świecie. Jednym z zadań Unii Europejskiej jest kierowanie przemysłu na tory umożliwiające konkurowanie państw do niej należących na arenie międzynarodowej. Jako głównego konkurenta, w zasadzie swojego rodzaju wzór, traktuje się gospodarkę amerykańską. Ważną rolę odgrywają również państwa azjatyckie. W latach 80. zauważalny był skok technologiczny i ekspansja handlowa gospodarki japońskiej. W ślad za nią poszły tzw. Tygrysy azjatyckie – Tajwan, Korea Południowa, Singapur. Państwa te, opierając produkcję na innowacyjnych technologiach, osiągnęły bardzo wysoki poziom wzrostu gospodarczego. Coraz większą rolę zaczęły odgrywać również dwa wielkie państwa tego regionu – Indie i Chiny, a także Rosja i Brazylia, określane wspólnie jako BRIC (Kozioł-Nadolna, s. 117). Niskie koszty produkcji przy wykorzystaniu technologii powstałych w innych państwach i malejące koszty transportu, zwłaszcza przy wielkiej skali produkcji uruchomiły strumień wpływów gotówki do tych gospodarek. Duża część uzyskanych środków została wtłoczona w system badań i nauki. Obecnie coraz silniej dostrzegalne jest to na globalnym rynku. Produkty z tych państw zdobywają kolejne rynki już nie tylko dzięki cenie, ale coraz częściej dzięki nowoczesności. Nadmienić tu również należy, że biznes nie ma narodowości, jeżeli przedsiębiorstwo widzi szansę zwiększonych zysków wynikających chociażby z niskich kosztów produkcji (np. w Chinach) to tam lokuje produkcję. Ważne jest przy tym zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania przedsiębiorstwa w nowym otoczeniu, zapewnienie dostępu do mediów, infrastruktury, ciągłości dostaw itd. W przypadku wysokich obciążeń fiskalnych,

funkcjonujące na rynku globalnym przedsiębiorstwa mają cały wachlarz narzędzi, by optymalizować efekt finansowy poprzez rozłożenie kosztów produkcji pomiędzy poszczególne jednostki biorące udział w tworzeniu produktów, a zlokalizowane w różnych krajach, czy nawet na różnych kontynentach. Jednakże o ich sukcesie może równie dobrze zdecydować właściwa polityka innowacyjna. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw, z jednej strony – obciążona jest ryzykiem (Kowalik, s. 65), z drugiej jednak – możliwe do zrealizowania zyski z tytułu wzrostu konkurencyjności są nieograniczone.

W analizie poziomu innowacyjności posługujemy się miarami, które w mniejszym lub większym stopniu próbują tę innowacyjność zdefiniować, określić. W niniejszym opracowaniu jako podstawę analiz przyjęto informacje pochodzące z World Economic Forum¹. Przyjęto, że instytucja opracowująca ten raport (te raporty), jako bezstronna, dokonuje porównań poszczególnych państw według ustalonego i prawidłowo określonego klucza. W tym aspekcie analizowana jest jedna z głównych cech gospodarki, jaką jest jej konkurencyjność. Wśród czynników wpływających na konkurencyjność wymienia się między innymi innowacyjność. W analizie innowacyjności pod uwagę bierze się: dostępność naukowców i inżynierów, wydatki na działalność B+R, zamówienia rządowe na zaawansowane technologicznie produkty, współpracę na linii nauka – przemysł.

Tabela 1.1. Miejsca czynników wskazujących na innowacyjność gospodarki w rankingu konkurencyjności dla wybranych państw świata

Wyszczególnienie		Finlandia	Szwajcaria	Izrael	Japonia	USA	Niemcy	Szwecja
12. filar: Innowacje	2014/2015	1	2	3	4	5	6	7
	2006/2007	4	3	5	2	1	7	8
Zdolność do innowacji	2014/2015	5	1	3	7	2	4	6
	2006/2007	7	4	5	2	9	1	3
Jakość naukowych instytucji badawczych	2014/2015	10	1	3	7	4	8	14
	2006/2007	7	2	4	6	1	5	8
Wydatki firmy na badania i rozwój	2014/2015	3	1	7	2	4	5	6
	2006/2007	6	2	7	1	3	4	5
Współpraca uczelni i przemysłu w badania i rozwój	2014/2015	1	3	7	16	2	10	11
	2006/2007	2	3	8	10	1	5	4
Zamówienia rządowe na zaawansowane technologicznie produkty	2014/2015	22	31	9	21	8	16	26
	2006/2007	10	9	7	5	8	14	23
Dostępność naukowców i inżynierów	2014/2015	1	24	10	3	5	18	19
	2006/2007	4	7	2	3	15	12	10
Czynniki doświadczenia i innowacyjności	2014/2015	3	1	10	2	5	4	7
	2006/2007	5	4	8	1	2	3	6
Zgłoszone patenty (na milion mieszkańców)	2014/2015	4	1	5	2	11	6	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych World Economic Forum.

¹ Dane zaczerpnięto z kolejnych edycji *The Global Competitiveness Report* z lat 2006-2015.

W Unii Europejskiej, mimo postępującej integracji, dostrzegalne na każdym kroku jest zróżnicowanie poziomu innowacyjności. Co więcej zakładana konwergencja jest w istocie fikcją, gdyż prowadzone badania prędeż wskazują na dywergencje w obszarze innowacyjności. Założenia unijne wskazują drogę ku rozwojowi, lecz ich realizacja, zwłaszcza w tak turbulentnym otoczeniu globalnym, przy oddziałującym na całą gospodarkę kryzysie mającym apogeum w latach 2008-2009, nie jest łatwa. W Europie mamy więc liderów o wysokiej – w ujęciu globalnym – pozycji innowacyjnej oraz outsiderów. W tabeli 1.1 przedstawiono charakterystyki dla wiodących gospodarek Unii, Japonii, Chin i Stanów Zjednoczonych.

W ogólnym ujęciu innowacyjności tworzącej 12. filar konkurencyjności najlepiej wypadła Finlandia. Widoczny jest tu awans z czwartego miejsca, kosztem Stanów Zjednoczonych, które nadal odczuwają skutki kryzysu finansowego. Kryzys ten ze Stanów Zjednoczonych rozprzestrzenił się na świat, jednak to właśnie w Stanach najsilniej ugodził w gospodarkę. Z państw europejskich w czołówce w tym aspekcie znajdują się również Szwajcaria, Niemcy i Szwecja. Stale silną pozycję mają Japonia i Izrael. Wspominane wcześniej Chiny zajęły w tym rankingu w 2015 roku 40. miejsce i był to spadek z 30. rok wcześniej. Również dość daleko – na 48. miejscu – znajdują się Indie.

Zarówno w Finlandii, jak i Stanach Zjednoczonych bardzo wysoko oceniana jest współpraca pomiędzy sektorem szkolnictwa wyższego i przemysłem. Praktycznie wszystkie wymienione w tabeli państwa charakteryzują się wysokim poziomem zaangażowania w działalność innowacyjną – głównie ze strony przemysłu. Dalsze miejsca dotyczą jedynie zamówień rządowych na wysokie technologie. Jest to wynik tego, że w państwach słabszych gospodarczo, w ramach polityki wspierającej przemysł, rządy i ich agencje stymulują rozwój poprzez zamówienia (Janasz, s. 192). Co więcej, wielkość tych zamówień w odniesieniu do słabych gospodarek może wydawać się znacząca. W gospodarkach rozwiniętych nie ma potrzeby sztucznego pobudzania tych sektorów. Większość działań – również zamówień rządowych – realizowanych jest na zasadach wolnorynkowych. W Unii Europejskiej część tych zagadnień jest wręcz unormowana w sposób uniemożliwiający nieuzasadnione wsparcie poszczególnych sektorów gospodarki, a za takie mogłyby być uznane wspomniane zamówienia celowe.

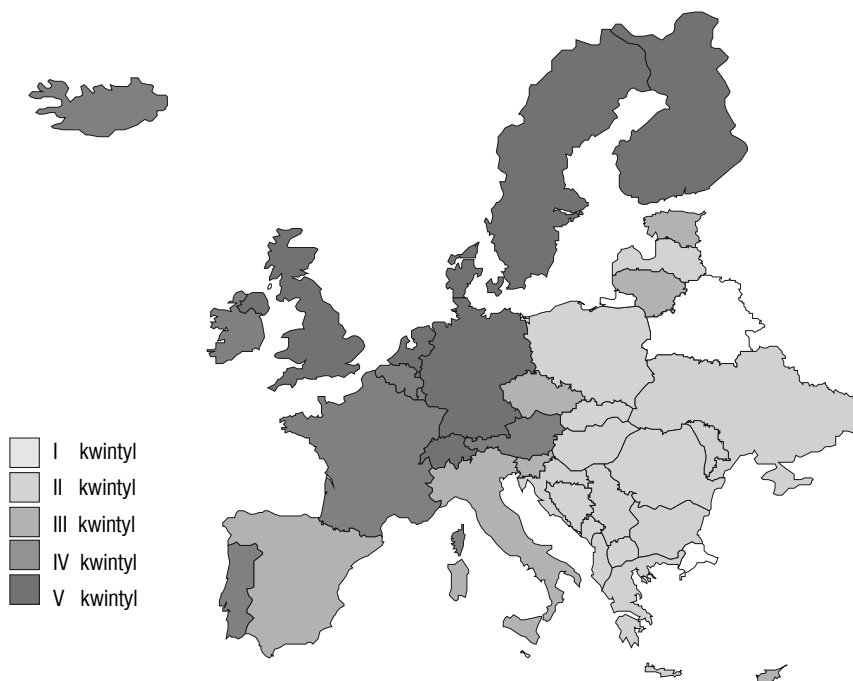
Miejsca rankingowe poszczególnych państw przedstawione w tabeli wynikają z poszczególnych ocen gromadzonych na podstawie zestawień różnych czynników. W niektórych przypadkach różnice, nawet niewielkie, pozycjonują poszczególne państwa w rankingu. Różnice pomiędzy pierwszym i siódmym miejscem sięgają zaledwie kilku procent, dalej jednak różnice te są znaczne. Poziom oceny dla liderującej Szwajcarii jest o 48% wyższy od 40 Chin i o 63% wyższy od 48 Indii.

W świetle tych wyników można stwierdzić, że klimat innowacyjny w niektórych państwach unijnych jest nadal korzystny, lub wręcz bardzo korzystny. Niestety jeżeli pod uwagę weźmiemy wartości uśrednione dla Unii, okazuje się, że wspólnota plasuje się w okolicach 38-40. miejsca. Gdybyśmy uśrednili miejsca rankingowe jedynie dla państw starej 15 byłyby to miejsca w przedziale 20-25. Dla nowej 13 są to miejsca w szóstej dziesiątce lub dalej.

W dalszych badaniach pod uwagę wzięto 38 państw Europy, pominięto te, które znajdują się w Europie jedynie w części (Turcja, Rosja, Kazachstan) oraz małe państwa nieposiadające często sprawozdawczości na poziomie porównywalnym z innymi (San Marino, Lichtenstein, Andora, Monako, Watykan) oraz ze względu na brak danych Białoruś.

Zróżnicowanie poziomu oceny innowacyjności (mierzonej metodologią World Economic Forum) jest znaczne. Wystarczy nadmienić, że ocena liderującej w 2015 roku Finlandii była o 128% wyższa niż ostatniej Mołdawii, czy o 97% wyższa od najsłabszej w Unii Bułgarii. Zróżnicowanie mierzone klasycznym współczynnikiem zmienności wynosi 28%. W połowie państw Europejskich

Rysunek 1.1. Podział państw europejskich na grupy kwintylowe w zależności od oceny „filaru innowacje”



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych World Economic Forum.

ocena filaru innowacje wypadła nie gorzej niż 3,68, a więc powyżej środka (skala ocen 1-7). Z 38 państw, te znajdujące się w trzeciej i wyższych grupach kwintylowych zbiorowości przekroczyły środkową ocenę (23 państwa). Piętnaście państw znalazło się poniżej tej oceny i wszystkie one zlokalizowane są w południowo-wschodniej Europie. Z państw „starej unii” jest tu tylko borykająca się z wielkimi problemami Grecja, natomiast powyżej środkowej oceny znalazły się Czechy, Słowenia, Cypr, Litwa i Estonia.

Ważne jednak jest to, że wzrasta indywidualna ocena poszczególnych państw, jak również zmniejszeniu ulega zróżnicowanie tych ocen. W latach 2006-2007 najniższą ocenę tego filaru posiadała Albania (2,087), obecnie Mołdawia (2,533), więc wzrost w ujęciu ogólnym wyniósł 0,45 punktu. Wartość maksymalna wzrosła z 5,541 do 5,783, a więc o 0,24 punktu, średnia wzrosła o 0,18 punktu. W latach 2006-2015 obserwowano zarówno spadki, jak i wzrosty tego wskaźnika, jednak o ile spadki nie przekroczyły w tym okresie 8%, o tyle wzrosty dla kilku państw osiągały poziomy dwucyfrowe (maksymalny wzrost dla Albanii – 31%).

Dla weryfikacji założeń o integracji wewnętrznej w zakresie wzrostu innowacyjności posłużono się w tym ujęciu modelem konwergencji bezwarunkowej (Strahl, s. 121) postaci:

$$\frac{1}{T} (\ln y_{i0+T} - \ln y_{i0}) = \alpha - \left[\frac{(1 - e^{-\beta T})}{T} \right] \ln(y_{i0}) + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

gdzie:

$\ln y_{i0+T}$ i $\ln y_{i0}$ – odpowiednio badana kategoria i -tego ($i = 1, \dots, N$) kraju w roku końcowym i początkowym,

T – liczba lat, dla których liczona jest stopa wzrostu (w badaniu $T = 9$),

β – parametr określający szybkość zbieżności,

ε_{it} – składnik losowy.

Konwergencja występuje, gdy parametr θ obejmujący wyrażenie:

$$\theta = -\frac{(1 - e^{-\beta T})}{T}, \quad (2)$$

jest istotny statystycznie przyjmując jednocześnie wartość ujemną. Jej szybkość natomiast jest określana przez wartość parametru β .

Zarówno dostępność naukowców i inżynierów, jak zdolność do innowacji, jakość instytucji badawczych i współpraca uczelni oraz przemysłu w działalności B+R charakteryzują się istotnymi ocenami parametru β , co wskazuje na istnienie konwergencji w tych obszarach na terenie Unii Europejskiej. Jest to ważne tym bardziej, że państwa – liderzy – utrzymują swe pozycje, zatem pozostałe swoje

pozycje poprawiają. Punkt szczytowy ocen ustalony na „7” uniemożliwia wzrost w nieskończoność, co trochę studzi pozytywne oceny, jednakże jak dotąd, w żadnym z przypadków państw Unii.

Tabela 1.2. Wyniki badania β konwergencji dla czynników innowacyjnych wpływających na konkurencyjność

Czynnik	Oceny parametrów		
	β	θ	ρ
Dostępność naukowców i inżynierów	4,95%	-2,093	0,046
Zdolność do innowacji	5,12%	-4,302	0,000
Wydatki przedsiębiorstw na B+R	0,78%	-0,768	0,449
Zamówienia rządowe na zaawansowane technologicznie produkty	1,48%	-0,634	0,531
Czynniki doświadczenia i innowacyjności	0,54%	-0,723	0,476
Jakość naukowych instytucji badawczych	3,59%	-3,468	0,002
Współpraca uczelni i przemysłu w B+R	4,49%	-3,402	0,002

Źródło: opracowanie własne.

1.3. Miejsce Polski w Europie

W świetle prezentowanych wyników badań innowacyjności te dotyczące Polski, jako filaru konkurencyjności i podstawy do budowy potencjału gospodarczego, nie wypadają korzystnie. W zestawieniu pod uwagę wzięto państwa sąsiednie i średnią unijną.

W ujęciu globalnym „filar innowacyjność” dla Polski został oceniony na tyle nisko, że uplasował Polskę na 72. miejscu. Biorąc pod uwagę fakt, że w rankingu konkurencyjności zajmujemy 43. miejsce, innowacyjność polskiej gospodarki została oceniona wyraźnie niżej, niż inne aspekty brane pod uwagę. W odniesieniu do innych państw europejskich, znajdujemy się na 9. miejscu po czteromiejscowym awansie względem oceny z lat 2006/2007. Analizując pozostałe kategorie można wysnuć wnioski, że awans ten jest wynikiem poprawienia jakości naukowych instytucji badawczych (awans o 4 miejsca) i współpracy na linii uczelnia – przemysł (awans o 7 miejsc). Niestety analizując dane globalne, Unia Europejska i cała Europa nie nadążają za bardzo dynamicznie rozwijającymi się krajami z innych kontynentów. W ocenie większości czynników notujemy spadek średnich ocen dla Unii jako całości.

Jeżeli chodzi o bezpośrednich sąsiadów, to Słowacja i Ukraina wypadają gorzej od Polski. Natomiast pozostałe państwa w większości badanych czynników innowacyjności wypadają korzystniej. W żadnym z prowadzonych rankingów Polska nie plasuje się wyżej niż na 9. i niżej niż na 15. miejscu w Europie. Chcąc

Tabela 1.3. Ocena czynników wskazujących na innowacyjność gospodarki w rankingu konkurencyjności dla wybranych państw Europy

Wyszczególnienie	Rok	Czechy	Niemcy	Litwa	Polska	Polska w Europie	Słowacja	Ukraina	UE średnio
Zdolność do innowacji	2014-2015	28	4	38	67	15	89	82	47
	Zmiana do 2006	1	3	-5	33	-1	38	44	14
Jakość naukowych instytucji badawczych	2014-2015	36	8	28	63	9	65	67	32
	Zmiana do 2006	9	3	-13	8	-4	-7	22	-8
Współpraca uczelni i przemysłu w badaniu i rozwój	2014-2015	42	10	27	73	9	84	74	41
	Zmiana do 2006	16	5	-23	35	-7	54	16	4
Zamówienia rządowe na zaawansowane technologicznie produkty	2014-2015	107	16	101	89	15	117	123	70
	Zmiana do 2006	62	2	34	7	7	44	34	21
Dostępność naukowców i inżynierów	2014-2015	55	18	67	62	14	76	48	45
	Zmiana do 2006	49	6	25	9	6	57	-18	10
12. filar: Innowacje	2014-2015	39	6	44	72	9	78	81	37
	Zmiana do 2006	12	-1	-1	29	-4	36	20	1
Czynniki doświadczenia i innowacyjności	2014-2015	36	4	44	63	13	73	92	4
	Zmiana do 2006	9	1	2	15	3	30	20	-32
Zgłoszone patenty (na milion mieszkańców)	2014-2015	30	6	47	40	10	38	52	26

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych World Economic Forum.

poprawić swoją sytuację (nie tylko miejsce w rankingu) należy przyłożyć więcej starań do poprawy takich aspektów, jak: zamówienia rządowe na zaawansowane technologicznie produkty, zdolność do innowacji, dostępność naukowców i inżynierów, aktywność patentową. Pierwszy z tych czynników zależny jest w dużej mierze od aktywności rządu. Mimo wskazywanych wcześniej problemów, pamiętać należy, że w odniesieniu do innych państw Unii startujemy niejako z tego samego poziomu i możemy wykorzystywać podobne do nich (Niemcy 16. miejsce na świecie) procedury. Pozostałe niedogodności można wyeliminować stosując odpowiednie narzędzia polityczno-administracyjne. Wsparcie dla patentodawców, polegające na ułatwieniach administracyjnych, wsparciu w składaniu wniosków, czy nawet wsparciu finansowym, z pewnością poprawiłoby aktywność w tym zakresie. Właściwy proces kształcenia i wsparcie badań zaktywizowałyby badaczy, których dostępność – mimo wysokich wskaźników dla zasobów ludzkich dla nauki i techniki – jest oceniana nisko. Pamiętać również należy, że rynek – bo tak należy to traktować – działań innowacyjnych i badawczych rządzi się dzisiaj konkurencyjnymi zasadami. Obserwujemy permanentny drenaż uczelni i przedsiębiorstw w celu pozyskiwania badaczy, całych zespołów czy tylko pomysłów. Środowisko sprzyjające rozwojowi nauki, ale również motywujące twórców do pracy w danym kraju, może wesprzeć rozwój gospodarki.

1.4. Zakończenie

Sytuacja Polski w zakresie innowacyjności, traktowanej jako jeden z filarów konkurencyjności, nie jest satysfakcjonująca. Zarówno w Europie, jak i na arenie światowej polska gospodarka zajmuje odległe miejsca. Co gorsze nasza gospodarka w tym permanentnym wyścigu zostaje w tyle. Mimo, że w ujęciu europejskim nasza pozycja się poprawia – i jest to pozytywny efekt – w ujęciu globalnym oddalamy się od czołówki. Zakładając, że rynki zbytu polskich produktów to głównie Europa, moglibyśmy wskazywać na poprawę sytuacji. W obecnej rzeczywistości rynek europejski jest jednak niemal nasycony, wielu innych członków Unii cechuje wyższy poziom rozwoju gospodarczego, a co za tym idzie również technologii. Sprzedaż w obrębie Unii wiąże się z wieloma przeszkodami typowo rynkowymi, natomiast eksport poza Europę otwiera szansę nie tylko na dywersyfikację rynków zbytu, ale co najmniej w średnim okresie na nieograniczony potencjalny popyt. W tym aspekcie działania każdego państwa – również Polski – powinny w większym stopniu skupić się na poprawie konkurencyjności gospodarki, w tym zwłaszcza na poprawie innowacyjności tej gospodarki w obszarach, których monitorowanie jest możliwe.

Bibliografia

- Gomułka S. (1998), *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, Warszawa: CASE.
- Janasz K. (2010), *Kapitał w finansowaniu działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce*, Warszawa: Difin.
- Kowalik J. (2011), *Ryzyko w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw – ujęcie teoretyczne*, [w:] Włodarczyk A. (red.), *Ryzyko w działalności podmiotów gospodarczych*, Częstochowa: Sekcja Wydawnictw Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
- Koziół-Nadolna K. (2013), *Internacjonalizacja działalności badawczo-rozwojowej w kształtowaniu procesów innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce*, Warszawa: CeDeWu.
- Schumpeter J.A. (1995), *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*, Warszawa: WN PWN.
- Schwab K. (ed.) (2007), *The Global Competitiveness Report 2006-2007*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2008), *The Global Competitiveness Report 2007-2008*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2009), *The Global Competitiveness Report 2008-2009*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2010), *The Global Competitiveness Report 2009-2010*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2011), *The Global Competitiveness Report 2010-2011*, Geneva: World Economic Forum.

- Schwab K. (ed.) (2012), *The Global Competitiveness Report 2011-2012*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2013), *The Global Competitiveness Report 2012-2013*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2014), *The Global Competitiveness Report 2013-2014*, Geneva: World Economic Forum.
- Schwab K. (ed.) (2015), *The Global Competitiveness Report 2014-2015*, Geneva: World Economic Forum.
- Strachl D. (2010), *Innowacyjność europejskiej przestrzeni regionalnej a dynamika rozwoju gospodarczego*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

POLISH PLACE ON THE MAP OF INNOVATIVE EUROPE. STATISTICAL ANALYSIS

Summary

In the paper author focuses on the issue of innovation treated as a contribution to competitiveness. The study used data published by the World Economic Forum as The Global Competitiveness Reports. First identified Europe's place in the modern global economy in terms of innovation. The aim of the article was to show current place of Polish economy in Europe in terms of its innovation as a source of competitiveness.

Rozdział 2

Struktura przemysłu a implementacja innowacji w polskich przedsiębiorstwach

Streszczenie

Przedmiotem opracowania jest problem oceny wpływu zróżnicowania przemysłowego polskich przedsiębiorstw na ich aspekt implementacyjny aktywności innowacyjnej. Autorzy starają się odpowiedzieć na trzy zasadnicze pytania: po pierwsze, czy agregacja krajowa jest wystarczająca dla zróżnicowania aktywności innowacyjnej w aspekcie implementacyjnym dla polskich przedsiębiorstw przemysłowych; po drugie, czy przedsiębiorstwa z różnych przemysłów zachowują się odmiennie w zakresie prowadzonej implementacji innowacji; i po trzecie, czy oraz w jakim stopniu przemysły zaawansowane technologicznie są częściej zainteresowane wdrażaniem do produkcji nowych wyrobów i procesów? Głównym celem badania była próba poszukiwania kierunków i siły oddziaływania różnych przemysłów na wdrażanie do produkcji nowych wyrobów i procesów przez polskie przedsiębiorstwa. Część metodyczna opracowania została przygotowana na podstawie modelowania logitowego bazującego na rachunku prawdopodobieństwa. Prowadzone badania wskazały, że w zakresie wdrażania nowych wyrobów wzrost klasy technologicznej nie przekłada się na większe szanse wdrożenia nowego wyrobu do produkcji. Natomiast w zakresie implementacji nowych procesów technologicznych wzrost klasy techniki, na której bazuje dany dział przemysłu wpływa z drobnymi wyjątkami na zwiększenie szans implementacji nowych procesów technologicznych.

* * *

2.1. Wprowadzenie

Zdecydowana większość realizowanych obecnie badań, które dotyczą działalności przemysłowej, koncentruje się na relacjach między przedsiębiorstwami a ich otoczeniem. Wielu badaczy uważa, że relacje te są uzależnione od środowi-

ska, w którym podmioty te egzystują¹. W swoich publikacjach M.E. Porter pisze, że przedsiębiorstwa są bardziej uzależnione od wpływu otoczenia bliższego niż dalszego², natomiast aktywność innowacyjna jest wynikiem specyfiki przemysłu³. Zgodnie z tym tokiem rozumowania strategię przedsiębiorstw są częściej rezultatem warunków panujących w sektorze, w którym funkcjonuje przedsiębiorstwo, niż uwarunkowań ogólnogospodarczych. Wynika to z faktu, iż przedsiębiorstwo częściej pozyskuje wiedzę, którą można wykorzystać do wdrożenia innowacji od swoich partnerów, niż od innych instytucji⁴.

Dotychczas nie opublikowano wielu wyników badań naukowych, które opisują wpływ struktur przemysłowych na aktywność implementacyjną przedsiębiorstw. Za prekursora tego nurtu można uważać K. Pavitta, który na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1945-1979 na obszarze Wielkiej Brytanii skategoryzował przemysł z perspektywy aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw⁵. W swoich pracach wykazał on grupy sektorów, które są dawcami nowych rozwiązań technologicznych dla innych sektorów. W tym zakresie wskazywał on na rolę przemysłu chemicznego, maszynowego oraz przemysłu wytwarzającego wyroby z surowców niemetalicznych.

Realizowanie przez przedsiębiorstwa aspektu implementacyjnego aktywności innowacyjnej jest według K. Pavitta zróżnicowane i uzależnione od rodzaju działalności przemysłowej badanych przedsiębiorstw. Dla podmiotów silnie uzależnionych od dostawców, do których zaliczyć można tradycyjne działy przetwórstwa przemysłowego, źródłem technologii są właśnie dostawcy. Nowe rozwiązania techniczne są implementowane głównie w obszarach związanych z marketingiem i reklamą (innowacje procesowe), a podstawowym celem wprowadzanych zmian jest obniżka kosztów. W grupie tej najczęściej dominują małe przedsiębiorstwa.

Odmienną kategorię przedsiębiorstw tworzą podmioty, które charakteryzują się wysoką intensywnością produkcji, co umożliwia im uzyskanie efektów ekonomii skali. Do tej grupy przedsiębiorstw zaliczyć można podmioty, które wytwarzają:

¹ D. Miller, *Relating porter's business strategies to environment and structure: Analysis and performance implications*, „The Academy of Management Journal” 1988, Vol. 31, No. 2, s. 280-308; J.J. Tan, R.J. Litschert, *Environment – strategy relationship and its performance implications: An empirical study of the Chinese electronics industry*, „Strategic Management Journal” 1994, Vol. 15, No. 1, s. 120

² M.E. Porter, *Competitive strategy*, Free Press, New York 1980.

³ K. Pavitt, *Sectoral patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory*, „Re-search Policy” 1984, Vol. 13, s. 343-373; E. von Hippel, *The Sources of Innovation*, Oxford Univ. Press, New York 1988; D. Archibugi, S. Cesaratto, G. Sirilli, *Sources of innovative activities and industrial organization in Italy*, „Research Policy” 1991, Vol. 20, s. 299-313; R. Evangelista, *Embodied and Disembodied innovative activities: evidence from the Italian innovation survey*, [in:] OECD, *Innovation, Patents and Technological Strategies*, OECD, Paris 1996.

⁴ M. Granovetter, *Economic action and social structure: The problem of embeddedness*, „American Journal of Sociology” 1985, Vol. 91, s. 481-510.

⁵ K. Pavitt, *Sectoral...*, *op. cit.*

- 1) wyroby objętościowe, takie jak stal lub szkło,
- 2) dobra konsumpcyjne trwałego użytku,
- 3) pojazdy mechaniczne.

Źródłem implementowanych technologii w tej grupie przedsiębiorstw są badania własne oraz informacje pozyskane od dostawców części i komponentów. Cechą charakterystyczną przedsiębiorstw zaliczanych do tej grupy jest ich zdolność do uczenia się i do absorpcji nowych rozwiązań. Należy jednocześnie zaznaczyć, że wdrażanie rozwiązań implementacyjnych w tego typu przedsiębiorstwach charakteryzuje się dość istotnym opóźnieniem technologicznym. Z tego też względu przedsiębiorstwa koncentrują się na doskonaleniu procesów produkcji, rozszerzaniu posiadanego *know-how* oraz tworzeniu i pozyskiwaniu nowych patentów. Głównym celem wprowadzanych zmian jest implementacja nowych wyrobów i procesów. Tego typu reakcje najczęściej zachodzą w dużych i znacznie zróżnicowanych przedsiębiorstwach.

Trzecią kategorią podmiotów są dostawcy specjalistycznego wyposażenia, których zaliczyć można do przemysłu maszynowego lub do producentów instrumentów precyzyjnych. Ich działalność charakteryzuje się wysoką intensywnością produkcji. W przedsiębiorstwach tych źródłem innowacji są użytkownicy, którzy odznaczają się dużą wrażliwością na zmiany jakości. Z tego też względu implementacja nowych rozwiązań prowadzi do poprawy jakości i poszerzenia asortymentu produkcji. Celem głównym implementacji nowych rozwiązań jest udoskonalenie procesu projektowania produktu, natomiast źródłem technologii są prace własne podmiotu oraz uwagi konsumentów. Do tej kategorii przedsiębiorstw najczęściej zalicza się małe jednostki.

Kolejną kategorią przedsiębiorstw są podmioty bazujące na badaniach naukowych. Tego typu przedsiębiorstwa dominują w przemyśle elektrycznym, elektronicznym oraz przemyśle chemicznym. W grupie tej technologia pozyskiwana jest w oparciu o wiedzę pochodzącą ze sfery nauki oraz własnych prac i badań rozwojowych. Nowy *know-how* bazuje na patentach i tajemnicy produkcyjnej. Nowe rozwiązania implementacyjne powstają najczęściej jako rezultat uczestnictwa w dynamicznym procesie uczenia się. Do tej grupy przedsiębiorstw najczęściej zalicza się duże przedsiębiorstwa, które pełnią rolę integratorów⁶.

Na podstawie swoich badań K. Pavitt zwrócił uwagę na dywersyfikację przemysłu oraz rolę małych przedsiębiorstw we wdrażaniu innowacji. Wnioski te akcentują rolę sektorowego aspektu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w planowaniu i realizowaniu polityki innowacyjnej. Należy jednak podkreślić, że ze względu na upływ czasu, zmiany w klasyfikacji przemysłu oraz przyspieszeniu rozwoju technologicznego analizy przeprowadzone przez K. Pavitta odstają od aktualnego stanu wiedzy w tym zakresie.

⁶ *Ibidem.*

Podobną problematykę poruszał w swoich publikacjach E. Evangelista w latach 90. XX wieku. W swoich badaniach przeprowadzonych na terytorium Włoch zajmował się badaniem zmian w aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw zaliczanych do różnych przemysłów pod wpływem czasu⁷. Zwrócił on uwagę, że część przedsiębiorstw charakteryzuje się systematyczną innowacyjnością, natomiast pozostała część podmiotów preferuje innowacyjność okazjonalną. Zagadnieniem tym zajmowali się również F. Malerba i L. Orsenigo. Ich badania potwierdziły, że nawyki innowacyjne przedsiębiorstw zmieniają się w zależności od typu działalności przemysłowej oraz wielkości podmiotu⁸. Spostrzeżenie to ma kluczowe znaczenie dla potrzeb związanych z kształtowaniem adekwatnych instrumentów polityki innowacyjnej.

Prowadzone badania wykazały, że małe przedsiębiorstwa rzadziej realizują działalność innowacyjną, w tym implementację⁹. E. Evangelista uważał, że sektory wiodące utrzymują swoją wysoką pozycję bez względu na przyjęty indyktor innowacyjności. Ponadto badania realizowane na terenie Włoch potwierdziły, że istnieje szeroka perspektywa dla zrozumienia i pomiaru zmian technologicznych w oparciu o relacje między finansowaniem B+R a innowacjami. Proces gromadzenia wiedzy w przemyśle jest bardzo istotny dla kształtowania innowacyjności przedsiębiorstw. Dotyczy to zarówno przemysłów o wysokimi potencjale technologicznym, jak i tych z niższym¹⁰.

Na terenie Polski zagadnieniem konkurencyjności struktur działowych przemysłu, w oparciu o dane gromadzone przez GUS, prowadził T. Rachwał. Porównał on ze sobą dane z lat 1995 i 2007, biorąc pod uwagę liczbę zatrudnionych pracowników oraz wartość dodaną przemysłu¹¹. Zauważył on, że na przestrzeni badanego okresu w Polsce miały miejsce niewielkie zmiany wskaźnika różnicowania działowego przemysłu. Zmniejszyło się znaczenie tradycyjnych i pracochłonnych działów przemysłu (np. przemysłu odzieżowego, włókienniczego, produkcji skór), jak i przemysłów zaliczanych do średnio-wysokich technik, takich jak przemysł maszynowy lub chemiczny. Wzrosło z kolei znaczenie sektorów zaliczanych do średnio-niskich technik (takich jak: produkcja wyrobów z metali, wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych), niskich technik (produkcja mebli)

⁷ R. Evangelista, G. Perani, F. Rapiti, D. Archibugi, *Nature and impact of innovation in manufacturing industry: some evidence from the Italian innovation survey*, „Research Policy” 1997, Vol. 26, s. 521-536.

⁸ F. Malerba, L. Orsenigo, *Schumpeterian patterns of innovation*, „Cambridge Journal of Economic” 1995, Vol. 19, s. 47-65.

⁹ W niniejszej pracy skupiono się jedynie na problemie struktury przemysłowej. Nie mniej szczegółowe statystyczne badania w zakresie wpływu wielkości i własności przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną w krajowym systemie przemysłowym przeprowadzono w pracach A. Świadka (Świadek, 2014; Świadek, 2015).

¹⁰ R. Evangelista, G. Perani, *op. cit.*

¹¹ T. Rachwał, *Struktura przestrzenna i działowa przemysłu Polski na tle Unii Europejskiej w dwudziestolecie rozpoczęcia procesów transformacji systemowej*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego” 2010, Vol. 16, s. 105-124.

i średnio-wysokich technik (produkcja pojazdów samochodowych), Zmiany te były spowodowane przez znaczące inwestycje dokonane przez podmioty zagraniczne.

Przez długi okres przemysł *high-tech* był uznawany za synonim wysokiej konkurencyjności i wzrostu. Podejście takie skutkowało wręcz „obsesyjnym” traktowaniem nawet incydentalnych rozwiązań z tego obszaru, przez elity polityczne w nowych krajach członkowskich UE. Jednak nowe badania na temat przemysłów niskich technologii ujawniają, że ich wzrost jest oparty również na innowacjach, choć ich źródła są odmienne od tych, które występują w obszarach wysokich technologii. Należy podkreślić, że pomimo odmienności tego typu działalności innowacyjnej stanowi ona istotny element wzrostu polskiej gospodarki. Z tego też względu wiele regionalnych strategii innowacji ukierunkowanych jest na wzmacnianie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw zaliczanych do przemysłów tradycyjnych. Należy oczekiwać, że mimo ekstensywnego podejścia do innowacji, znaczna ich liczba wynika z niepowtarzalnej specyfiki regionalnej, która wymusza generowanie systemowych zmian technologicznych w ramach istniejących już ścieżek rozwoju. W tym kontekście docelowym problemem badawczym jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie: czy krajowy system przemysłowy osiągnął masę krytyczną tworzenia innowacji w przemysłach zaawansowanych technologicznie, mimo istniejącego zapóźnienia cywilizacyjnego w stosunku do bardziej rozwiniętych gospodarek świata? Z drugiej strony, należy uzyskać odpowiedź na pytanie dotyczące potencjału innowacyjnego polskich przedsiębiorstw z sektorów tradycyjnych technologii. W konsekwencji będzie można ocenić, czy ich znaczenie w polskich realiach jest niedowartościowane, czy też przeszacowane.

Autorzy niniejszego opracowania starają się akcentować fakt, że polski system przemysłowy i jego struktura już na poziomie krajowym silnie determinuje aktywność innowacyjną przedsiębiorstw, w tym również aktywność innowacyjną w aspekcie implementacyjnym. Tym samym konstelacja lokalna czy też regionalna nie są niezbędne dla określenia kierunków rozwoju innowacji implementacyjnych polskich przedsiębiorstw.

Nakreślone ramy koncepcyjne przyczyniły się do podjęcia problematyki wpływu rodzajów działalności wytwórczej na aspekt implementacyjny aktywności innowacyjnej krajowych przedsiębiorstw przemysłowych. Z tego też względu podstawowa hipoteza prowadzonych badań została sformułowana następująco: mechanizmy innowacyjne funkcjonujące w krajowym układzie przemysłowym są istotnie zdeterminowane typem reprezentowanego przemysłu. Umiejętność prawidłowego rozpoznania charakteru procesów innowacyjnych wraz z ich ograniczeniami w kraju, stwarza podstawy do kreowania adekwatnych rozwiązań w zakresie stymulowania rozwoju innowacji implementacyjnych w przemyśle.

Głównym celem badania była próba poszukiwania kierunków i siły oddziaływania zróżnicowania przemysłowego na implementację innowacji przez polskie przedsiębiorstwa. W konsekwencji umożliwi to określenie warunków brzegowych dla modelowej struktury krajowej sieci innowacji, która uwzględni jego specyfikę. Zaprezentowane efekty badania stanowią jedynie wybraną część wniosków uzyskanych w wyniku prowadzonych przez autorów analiz.

2.2. Charakterystyka próby badawczej i metodyczne aspekty prowadzonych badań

Materiały empiryczne, które stanowiły podstawę do przeprowadzenia obliczeń zostały pozyskane przy pomocy kwestionariusza ankietowego skierowanego do przedsiębiorstw przemysłowych zlokalizowanych na terenie całej Polski. Łącznie zgromadzono 5209 prawidłowo wypełnionych kwestionariuszy, dla których średnia stopa zwrotu wyniosła 11,6%. Materiały zaprezentowane w niniejszym opracowaniu zostały zebrane w latach 2008-2013, natomiast samo zbieranie danych i ich interpretacja trwa do dziś.

Strukturę przedsiębiorstw, które udzieliły odpowiedzi na wysłany kwestionariusz ankietowy przedstawia tabela 2.1.

W celu przyjęcia lub odrzucenia postawionych hipotez badawczych, jako zmienne objaśniające przyjęto funkcjonowanie przedsiębiorstwa w ramach danego działu sekcji przetwórstwo przemysłowe według NACE Rev. 1 (PKD 2007). Ich podział jest szczegółowo przedstawiony w boczku tabeli 2.2. Jako zmienne objaśniane przyjęto fakt wystąpienia w przedsiębiorstwach implementacji nowych wyrobów i procesów technologicznych, z czego procesy zostały dodatkowo rozbite na technologie produkcyjne, systemy około-produkcyjne oraz systemy wspierające.

Zmienne przyjęte do badania miały charakter dychotomiczny. Jeśli przedsiębiorstwo przyjęło do produkcji nowe wyroby lub procesy, wówczas zmiennej objaśnianej przypisano wartość 1. Jeśli w przedsiębiorstwo nie implementowało wyrobów lub procesów, wówczas zmienna objaśniana przyjmowała wartość 0. Przy tego typu zmiennych w analizach wykorzystywany jest rachunek prawdopodobieństwa, np. modelowanie logitowe.

Proces obliczeniowy, który umożliwił uzyskanie poniższych modeli przebiegał w dwóch etapach. Pierwszy polegał na wyekstrahowaniu z grupy wszystkich zmiennych niezależnych tych, które miały istotny wpływ na zmienne zależne. Dokonano tego przy użyciu regresji wielokrotnej krokowej postępującej, grzbie-

towej. Natomiast w drugim etapie dla ustalonych istotnych zmiennych niezależnych obliczono parametry wieloczynnikowych modeli logitowych, które obrazują wpływ poszczególnych sekcji PKD na implementacyjny aspekt aktywności innowacyjnej.

Tabela 2.1. Liczba i struktura badanych przedsiębiorstw przemysłowych ze względu na ich wielkość, formę własności, klasę technologiczną i lokalizację

Lp.	Wielkość przedsiębiorstwa	Liczba przedsiębiorstw	Struktura przedsiębiorstw
Wielkość przedsiębiorstwa			
1	Mikro	1892	36,3 %
2	Małe	1890	36,3 %
3	Średnie	1118	21,5 %
4	Duże	309	5,9 %
Forma własności przedsiębiorstw			
1	Krajowa	4617	88,6 %
2	Zagraniczna	281	5,4 %
3	Mieszana	311	6,0 %
Klasa technologiczna przedsiębiorstwa			
1	Niska	2718	52,2%
2	Średnio-niska	1543	29,6%
3	Średnio-wysoka	687	13,2%
4	Wysoka	261	5,0%
Lokalizacja geograficzna przedsiębiorstw			
1	Dolnośląskie	385	7,4%
2	Kujawsko-pomorskie	314	6,0%
3	Lubelskie	170	3,3%
4	Lubuskie	170	3,3%
5	Łódzkie	471	9,0%
6	Małopolskie	417	8,0%
7	Mazowieckie	674	12,9%
8	Opolskie	118	2,3%
9	Podkarpackie	262	5,0%
10	Podlaskie	108	2,1%
11	Pomorskie	319	6,1%
12	Świętokrzyskie	139	2,7%
13	Śląskie	643	12,3%
14	Warmińsko-mazurskie	196	3,8%
15	Wielkopolskie	602	11,6%
16	Zachodniopomorskie	221	4,2%
Razem		5209	100 %

Źródło: opracowanie własne.

Model regresji logistycznej przedstawia wpływ zmiennych x_1, x_2, \dots, x_k na dychotomiczną zmienną Y . W funkcji logistycznej model prawdopodobieństwa prezentuje następująca formuła matematyczna:

$$P_i = P(Y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k) = \frac{e^{(\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i)}}{1 + e^{(\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i)}},$$

gdzie:

P_i – prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji, że $Y = 1$,

α_i – współczynnik regresji dla $i = 0, \dots, k$,

x_i – zmienne niezależne dla $i = 1, 2, \dots, k$.

Z kolei prawdopodobieństwo niewystąpienia sytuacji $Y = 1$ można zapisać następująco:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{(\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i)}},$$

gdzie:

$1 - P_i$ – prawdopodobieństwo niewystąpienia sytuacji $Y = 1$.

Porównując prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji $Y = 1$ z prawdopodobieństwem niewystąpienia tej samej sytuacji otrzymujemy tak zwane ilorazy szans, które możemy zapisać następująco: $\frac{P_i}{1 - P_i}$. Z kolei logarytm naturalny ilorazu szans jest nazywany logitem i przyjmuje następującą postać:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \ln e^{(\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i)} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i x_i + \varepsilon_i.$$

Uzyskane ilorazy szans opisują siłę związku lub braku niezależności między dwiema zmiennymi. W przypadku, gdy iloraz szans osiąga wartości większe od jednościi oznacza to, że dla danej zmiennej niezależnej szanse na osiągnięcie przez zmienną zależną wartości równej 1 są większe niż szanse dla pozostałych zmiennych niezależnych razem. Z kolei osiągnięcie przez iloraz szans wartości mniejszych od jednościi oznacza, że dla danej zmiennej objaśniającej szanse na osiągnięcie przez zmienną objaśnianą wartości równej 1 są mniejsze niż szanse dla pozostałych zmiennych objaśniających razem. Różnica między uzyskaną wartością ilorazu szans a jednością świadczy o sile oddziaływania danej zmiennej niezależnej.

2.3. Wpływ struktury przemysłowej na implementację innowacji

Przeprowadzona poniżej analiza wpływu poszczególnych sektorów działalności przemysłowej na aspekt implementacyjny aktywności innowacyjnej dostarczyła interesujących wniosków. W przypadku implementacji nowych wyrobów najbardziej zaskakującym spostrzeżeniem jest to, że wraz ze wzrostem klasy technologicznej maleją szanse na wdrożenie do produkcji nowego wyrobu. W przypadku przemysłu niskiej techniki, jakim jest produkcja wyrobów tytoniowych szanse na wdrożenie do produkcji nowych wyrobów są prawie 3,8 razy wyższe niż w pozostałych sektorach. W przypadku przemysłu stoczniewego, zaliczanego do średnio-niskiej techniki szanse na wdrożenie do produkcji nowych wyrobów są „już tylko” 2,5 razy większe niż w pozostałych sektorach. Z kolei w podmiotach zajmujących się produkcją wyrobów chemicznych, bez farmaceutyków, zaliczanych do średnio-wysokiej techniki szanse na wdrożenie do produkcji nowych wyrobów są „zaledwie” 1,7 razy wyższe niż w pozostałych sektorach. Jednocześnie szanse na wdrożenie do produkcji nowych wyrobów w sektorach: włókienniczym, poligraficznym i wydawniczym, metalowym wyrobów gotowych oraz maszynowym pomimo przynależności do różnych klas technologicznych są mniejsze niż w pozostałych sektorach. W sektorach, dla których nie oszacowano parametru istotnego statystycznie, szanse na implementację nowych wyrobów są o 31,8% większe niż w sektorach, które uzyskały indywidualną istotność statystyczną, o czym informuje stała wynosząca 1,318.

Tabela 2.2. Wieloczynnikowe modele logitowe obrazujące wpływ struktury przemysłowej na aspekt implementacyjny działalności innowacyjnej w Polsce

Zmienna	Nowe wyroby	Nowe procesy technologiczne	w tym:		
			technologie produkcyjne	systemy okołoprodukcyjne	systemy wsparcia
Niskie techniki					
Artykuły spożywcze i napoje			1,192 (**)		0,781 (**)
Wyroby tytoniowe	3,793 (*)				
Włókiennictwo	0,727 (***)				
Odzież i wyroby futrzarskie		0,559 (***)	0,744 (**)	0,621 (***)	
Skóry wyprawione i wyroby ze skór		0,523 (*)		0,342 (**)	
Drewno i wyroby z drewna oraz ze słomy i wikliny		0,768 (**)		0,769 (**)	0,647 (***)

Tabela 2.2. cd. Wieloczynnikowe modele logitowe obrazujące wpływ struktury przemysłowej na aspekt implementacyjny działalności innowacyjnej w Polsce

Zmienna	Nowe wyroby	Nowe procesy technologiczne	w tym:		
			technologie produkcyjne	systemy okołoprodukcyjne	systemy wsparcia
Masa włóknista, papier i wyroby z papieru					1,594 (**)
Działalność wydawnicza; poligrafia i reprodukcja	0,798 (**)		0,693 (***)	0,804 (**)	1,625 (***)
Zagospodarowanie odpadów					2,450 (**)
Średnio-niskie techniki					
Wyroby gumowe i z tworzyw sztucznych				1,225 (*)	
Wyroby z pozostałych surowców niemetalicznych			1,202 (*)		
Metale		1,647 (**)	1,441 (**)		
Metalowe wyroby gotowe, bez maszyn i urządzeń	0,741 (***)				
Statki i łodzie	2,465 (**)	3,601 (**)		2,052 (**)	
Średnio-wysokie techniki					
Maszyny i urządzenia	0,759 (**)				1,633 (***)
Maszyny i aparatura elektryczna					1,649 (***)
Pojazdy mechaniczne, przyczepy i naczepy				2,627 (***)	2,156 (***)
Wyroby chemiczne, bez farmaceutyków	1,730 (**)			1,423 (*)	1,790 (***)
Wysokie techniki					
Maszyny biurowe i komputery					2,287 (**)
Instrumenty medyczne, precyzyjne i optyczne		0,721 (*)			
Wyroby farmaceutyczne				2,425 (***)	
Stała	1,318 (***)	2,870 (***)	0,925 (**)	0,487 (**)	0,291 (***)
Wielkość próby	5209	5209	5209	5209	5209
Chi ²	43,576	41,382	35,391	59,087	86,039
Wartość p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

(***) – istotność na poziomie 1%, (**) – istotność na poziomie 5%, (*) – istotność na poziomie 10%.

Źródło: opracowanie na podstawie własnych badań ankietowych.

Biorąc pod uwagę wdrażanie nowych procesów technologicznych, zauważa się, że w sektorach niskich technologii związanych z:

- a) produkcją odzieży i wyrobów futrzarskich,
- b) produkcją skór wyprawionych i wyrobów ze skór,
- c) produkcją drewna i wyrobów z drewna, słomy i wikliny

szanse na ich implementację są od 23,2 do 47,7% niższe niż w podmiotach z innych sektorów. Natomiast w sektorach średnio-niskiej techniki związanych z produkcją metali oraz statków i łodzi szanse na wystąpienie innowacji procesowych są od 64,7 do 260% wyższe niż w przedsiębiorstwach z pozostałych sektorów. Na podstawie wymienionych klas technologicznych można by pokusić się o twierdzenie, że wraz ze wzrostem klasy technologicznej badanego przedsiębiorstwa rosną szanse na wystąpienie w nich implementacji procesów technologicznych. Jednak iloraz szans policzony dla sektora wysokiej techniki, jakim jest produkcja instrumentów medycznych precyzyjnych i optycznych obala przyjęte twierdzenie. W przedsiębiorstwach tych szanse na wdrożenie nowych procesów technologicznych są o 27,9% niższe niż w podmiotach zajmujących się produkcją innych wyrobów.

Warto również zaznaczyć, że dla implementacji nowych procesów technologicznych uzyskano najwyższą wartość wyrazu wolnego, która wyniosła 2,87. Oznacza to, że szanse na wdrożenie do produkcji nowych procesów technologicznych, w przedsiębiorstwach z sektorów, które nie posiadały indywidualnej istotności statystycznej są o 187% wyższe od szans wystąpienia innowacji procesowych w przedsiębiorstwach z sektorów posiadających indywidualną istotność statystyczną.

Biorąc pod uwagę poszczególne rodzaje procesów technologicznych, zauważono, że niechętnie są one wprowadzane w sektorach niskiej techniki związanych z produkcją odzieży i wyrobów futrzarskich (szanse mniejsze o 25%) oraz działalnością wydawniczą i poligraficzną (szanse mniejsze o 31%). Natomiast w przedsiębiorstwach produkujących artykuły spożywcze prawdopodobieństwo wprowadzenia nowych technologii jest większe 1,19 razy niż w pozostałych sektorach. W sektorach średnio-niskiej techniki podmioty wytwarzające wyroby z pozostałych surowców niemetalicznych są o 20% bardziej innowacyjne niż w pozostałych sektorach, a przedsiębiorstwa wytwarzające metale o 44%.

Dla tej zmiennej objaśnianej wyraz wolny wskazuje, że w przedsiębiorstwach z sektorów PKD, które nie uzyskały indywidualnej istotności statystycznej, szanse na implementację nowych technologii produkcyjnych są tylko o 7,5% mniejsze niż w pozostałych.

Analizując innowacje procesowe w zakresie systemów około-produkcyjnych można zaobserwować dodatnią zależność między wzrostem klasy technicznej przedsiębiorstwa a wzrostem szans na wystąpienie tych systemów. W jednostkach, które wytwarzają produkty przy pomocy niskich technologii szanse na implementację omawianych systemów są od 19,6 do 65,8% niższe od szans wy-

stąpienia systemów około-produkcyjnych w pozostałych przedsiębiorstwach. W pozostałych klasach rosną one od 22 do 163%. W podmiotach z sektorów średnio-niskiej techniki wytwarzających wyroby gumowe są one o 22%, a statki i łodzie aż o 100% większe niż w pozostałych przedsiębiorstwach. W przypadku podmiotów zajmujących się wytwarzaniem pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep oraz produkcją wyrobów chemicznych bez farmaceutyków (średnio-wysoka technika) szanse na wdrożenie omawianych systemów są odpowiednio o 42,3 i 162,7% wyższe niż w przedsiębiorstwach wytwarzających wyroby zaliczane do innych sektorów. Natomiast w podmiotach wytwarzające wyroby farmaceutyczne szanse na wdrożenie nowych systemów około-produkcyjnych są o 143% większe niż w pozostałych sektorach.

W przypadku systemów około-produkcyjnych, osiągnięcie przez wyraz wolny wartości 0,487 oznacza, że w sektorach, które nie uzyskały indywidualnej istotności statystycznej prawdopodobieństwo ich wdrożenia jest o połowę mniejsze niż w podmiotach, dla których oszacowano modele.

Ostatni element analizy wpływu sektorów PKD na innowacje procesowe dotyczy systemów wsparcia. Jedynie w przypadku przedsiębiorstw bazujących na niskich technikach uzyskane wyniki nie są jednoznaczne. W jednostkach zajmujących się produkcją artykułów spożywczych i napojów oraz produkcją wyrobów z drewna, słomy i wikliny szanse na implementację systemów wspierających są niższe o 21,9 do 35,3% niż szanse na wdrożenie tych systemów w przedsiębiorstwach zaliczanych do pozostałych sektorów działalności przemysłowej. Z kolei w przedsiębiorstwach zajmujących się:

- 1) produkcją masy włóknistej, papieru i wyrobów z papieru,
- 2) działalnością poligraficzną i wydawniczą,
- 3) zagospodarowaniem odpadów

szanse na implementację systemów wsparcia są od 59,4 do 145% wyższe od szans wdrożenia do produkcji omawianych systemów w podmiotach z pozostałych sektorów działalności przemysłowej.

W przypadku przedsiębiorstw bazujących na średnio-wysokich i wysokich technikach zaobserwowano jednoznacznie pozytywną zależność, polegającą na tym, że wraz ze wzrostem klasy technologicznej rosną szanse na implementację systemów wspierających. W przedsiębiorstwach z omawianych klas technicznych szanse na implementację systemów wspierających są od 63,3 do 228,7% wyższe niż w przedsiębiorstwach z pozostałych klas.

Niska wartość stałej oznacza z kolei, że sektory, które nie uzyskały indywidualnej istotności statystycznej ograniczają implementację omawianych systemów aż o 70,9%.

2.4. Zakończenie

Wieloczynnikowe modelowanie logitowe wykorzystane w niniejszym opracowaniu na potrzeby weryfikacji postawionych hipotez okazało się interesującą metodą, która poza określeniem wkładu poszczególnych działów przemysłu w aktywność innowacyjną na poziomie krajowym, pokazała ilościowe i systemowe interakcje międzysektorowe charakteryzujące polską gospodarkę.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń można stwierdzić, że przedsiębiorstwom bazującym na niskich technologiach łatwiej jest wdrażać do produkcji nowe wyroby w porównaniu do przedsiębiorstw bazujących na bardziej zaawansowanych technologiach. Konsekwencją takiego stanu rzeczy są malejące ilorazy szans wraz ze wzrostem zaawansowania technologicznego badanych przedsiębiorstw. Należy pamiętać, że nie jest to zależność powszechna, ponieważ w ramach każdej z klas technologicznych występują także i takie działy, w których szanse na implementację nowych wyrobów są poniżej przeciętnej, a ich wielkość nie jest związana z poziomem stosowanej techniki wytwarzania.

Jednoznacznie można zauważyć, że szanse na wdrożenie innowacji procesowych w przedsiębiorstwach z sektorów niskiej techniki wytwarzania są mniejsze niż w podmiotach stosujących pozostałe techniki wytwarzania, aczkolwiek w firmach wytwarzających instrumenty medyczne widoczny był także spadek szans na implementację nowych procesów. Wydaje się jednak, że jest to zjawisko incydentalne, tym bardziej że wysoka wartość wyrazu wolnego wskazuje, iż dla sektorów, dla których nie oszacowano modeli spełniających warunki istotności statystycznej, łącznie częściej wdrażają nowe procesy.

W ramach innowacji procesowych najwięcej trudności w interpretacji uzyskanych wyników stworzyły parametry obrazujące wpływ działów przemysłu na implementację nowych technologii produkcyjnych. W sektorach niskiej techniki szanse były zarówno większe, jak i mniejsze od przeciętnej, w zależności od branży, natomiast w sektorach średnio-niskiej techniki były wyższe niż przeciętna. Brak modeli dla branż z sektorów średnio-wysokiej i wysokiej techniki utrudnia jednak wysunięcie wniosku, iż przedsiębiorstwa o niskim zaawansowaniu technicznym rzadziej wdrażają nowe procesy wytwórcze niż pozostałe. Tym bardziej, że wyraz wolny wskazuje na niewielką aktywność innowacyjną w tym obszarze w branżach, dla których nie oszacowano parametru istotnego statystycznie.

W przypadku wdrażania nowych systemów około-produkcyjnych zauważa się, że szanse na ich implementację w przedsiębiorstwach wykorzystujących niską technikę wytwarzania są mniejsze niż w pozostałych sektorach, natomiast w pozostałych klasach technicznych powyżej. Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku systemów wspierających. Jedyne wyjątek stanowił fakt, iż w przed-

siębiorstwach zajmujących się zagospodarowaniem odpadów (niska technika wytwarzania) szanse na ich wdrożenie były 2,5 razy większe niż w pozostałych przedsiębiorstwach.

Przeprowadzone badania pokazały nie tylko specyfikę krajowego systemu przemysłowego, ale i poziomu jego zaawansowania technologicznego. Badania wykazały również interakcje między działami przemysłu przez pryzmat ich istotności statystycznej i wkładu w analizowany system. Wskazano także, które działy przemysłu odpowiadają za aktywność innowacyjną w Polsce, a które nie mają na nią wpływu. W konsekwencji postawiona na początku opracowania hipoteza badawcza potwierdziła się.

Bibliografia

- Archibugi D., Cesaratto S., Sirilli G., *Sources of innovative activities and industrial organization in Italy*, „Research Policy” 1991, Vol. 20.
- GUS: Bank Danych Lokalnych 2015, GUS, www.stat.gov.pl
- Evangelista R., *Embodied and Disembodied innovative activities: evidence from the Italian innovation survey*, [in:] OECD, *Innovation, Patents and Technological Strategies*, OECD, Paris 1996.
- Evangelista R., Perani G., Rapiti F., Archibugi D., *Nature and impact of innovation in manufacturing industry: some evidence from the Italian innovation survey*, „Research Policy” 1997, Vol. 26.
- Granovetter M., *Economic action and social structure: The problem of embeddedness*, „American Journal of Sociology” 1985, Vol. 91.
- Malerba, F., Orsenigo, L., *Schumpeterian patterns of innovation*, „Cambridge Journal of Economic” 1995, Vol. 19.
- Miller D., *Relating porter’s business strategies to environment and structure: Analysis and performance implications*, „The Academy of Management Journal” 1988, Vol. 31, No. 2.
- Pavitt K., *Sectoral patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory*, „Research Policy” 1984, Vol. 13.
- Porter M.E., *Competitive strategy*, Free Press, New York 1980.
- Rachwał, T. *Struktura przestrzenna i działowa przemysłu Polski na tle Unii Europejskiej w dwudziestolecie rozpoczęcia procesów transformacji systemowej*, „Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego” 2010, Vol. 16.
- Świadek A., *Wpływ wielkości przedsiębiorstw na innowacyjność systemu przemysłowego w Polsce*, „Gospodarka Narodowa” 2014, nr 2(276).
- Świadek A., *Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw zagranicznych i krajowych*, „Gospodarka Narodowa” 2015, nr 2(276).
- Tan J. J., Litschert R. J., *Environment – strategy relationship and its performance implications: An empirical study of the Chinese electronics industry*, „Strategic Management Journal” 1994, Vol. 15, No. 1.
- von Hippel E., *The Sources of Innovation*, Oxford Univ. Press, New York 1988.

INDUSTRY STRUCTURE AND IMPLEMENTATION OF INNOVATION IN POLISH COMPANIES

Summary

This paper aims to assess the impact of industrial diversity on implementation of innovation. The authors want to find the answers for three basic questions:

- 1) Can the national level of data aggregation be relevant to understand the impact of industrial diversity on implementation of innovation?*
- 2) Do companies from different industries behave differently in respect of their implementation of innovation?*
- 3) Are enterprises from high technology industries more interested in the implementation of new products and processes in Poland?*

The main objective of the study is to identify the impact of industrial diversity on implementation of new products and processes by Polish companies. The methodological part of the study has been prepared on the basis of the logit model theory. The survey found that the increase in technology intensity does not translate into a greater chance of implementation of new products, but it is generally positively correlated with the implementation of new processes.

Rozdział 3

W poszukiwaniu przyczyn słabości innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce. Próba identyfikacji problemu

Streszczenie

Innowacyjność wciąż stanowi jeden z ważniejszych czynników konkurencyjności przedsiębiorstw, siłą napędową wzrostu i rozwoju krajów i regionów świata. Wraz ze wzrostem tempa postępu technologicznego jej znaczenie przybiera na sile. Przedsiębiorstwa i kraje wysoko innowacyjne wzmacniają swoją pozycję konkurencyjną, szybko się bogacą i zwiększają dystans jaki ich dzieli od przedsiębiorstw i państw mniej innowacyjnych. Stąd niezwykle ważnym problemem staje się inicjowanie i wzmacnianie aktywności innowacyjnej firm. Celem opracowania jest próba zidentyfikowania przyczyn słabości innowacyjnej polskich przedsiębiorstw. Dla zrealizowania tak ustalonego celu przeprowadzono ocenę aktualnej sytuacji Polski i polskich przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności w latach 2012-2014. Oceniono potencjał innowacyjności Polski i przedsiębiorstw w Polsce. Przeprowadzona analiza czynników innowacyjności umożliwiła wskazanie przyczyn słabości innowacyjnej przedsiębiorstw. Zestawienie silnych i słabych stron innowacyjności polskich przedsiębiorstw wykazało istnienie w Polsce potencjału rozwojowego i możliwość poprawy sytuacji polskiej gospodarki w zakresie innowacyjności. Jednak będzie to wymagało zmiany postaw i systemów wartości ludzi, wypracowania rzeczywistych powiązań między nauką a przemysłem oraz odpowiednich działań rządu i samorządów do promowania postaw proinnowacyjnych i przedsiębiorczych, tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw w branżach nowoczesnych technologii.

* * *

3.1. Wprowadzenie

Aktywność innowacyjna wpływa pozytywnie na rozwój podmiotów gospodarujących, stanowi istotny fundament sukcesu przedsiębiorstwa i budowania

jego przewagi konkurencyjnej na rynku¹. Innowacje mogą pojawiać się w każdym sektorze gospodarki. Jednak nowoczesne branże wykazują wyższą chłonność innowacyjną niż tradycyjne. Niezależnie od rodzaju wdrażanych innowacji, działalność innowacyjna powinna prowadzić do poprawy efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Badanie innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce jest istotne ze względu na to, że obecnie pod względem nowoczesności polska gospodarka, zgodnie z klasyfikacją wg European Innovation Scoreboard 2015, kształtuje się na poziomie 0,313 i zaliczana jest do grupy tzw. umiarkowanych innowatorów (*moderate innovation*). Jednocześnie dystans jaki dzieli Polskę pod względem innowacyjności od państw-liderów innowacji (0,676) czy średniej unijnej (0,555) jest większy niż od państw najmniej innowacyjnych w UE, określanych mianem skromnych innowatorów lub krajów doganiających. Utrzymanie i poprawa pozycji konkurencyjnej osiągniętej przez polskie przedsiębiorstwa wymaga ciągłego prowadzenia efektywnej działalności innowacyjnej².

Celem rozdziału jest zidentyfikowanie przyczyn słabości innowacyjnej polskich przedsiębiorstw. Opracowanie dotyczy wybranych aspektów aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce w latach 2014-2015. Materiał źródłowy do badań stanowiły dane dotyczące przedsiębiorstw publikowane przez GUS w Rocznikach Statystycznych Przemysłu obejmujące lata 2010-2014 oraz Eurostat. Uzyskane wyniki dla przedsiębiorstw przemysłowych rozpatrywano na tle Unii Europejskiej i przemysłu ogółem. Przeprowadzona analiza pozwoliła na konstruktywną ocenę sił i słabości innowacyjnej przedsiębiorstw oraz sformułowanie rekomendacji dla menedżerów oraz decydentów w sektorze publicznym, dotyczących kompleksowego podejścia do działalności innowacyjnej, a także wsparcia obecnych i przyszłych liderów innowacji.

3.2. Sytuacja Polski i polskich przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności

Pozycja kraju w gospodarce światowej może być oceniana z perspektywy bardzo różnych kategorii ekonomicznych, takich jak np. dochód narodowy, wymiana handlowa czy przepływy kapitałowe. Współcześnie coraz większą rolę w tego rodzaju ocenach odgrywa kategoria międzynarodowej konkurencyjności. Global-

¹ T. Kijek (2012), *Innovation Capital and Its Measurement*, Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation, Vol. 8, No.4, s. 52-68.

² European Commission, *Innovation Union Scoreboard 2015*, s. 3-8; http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.html [data dostępu 20.11.2015].

ny Raport Konkurencyjności (*Global Competitiveness Index, GCI*) prezentuje wyniki badań przeprowadzanych corocznie przez World Economic Forum (WEF). Bierze w nich udział około 150 państw i kilkanaście tysięcy firm z całego świata. NBP uczestniczy w badaniach i jest polskim partnerem WEF. Polska spadła o jedno miejsce w rankingu konkurencyjności Światowego Forum Gospodarczego (WEF) i zajęła w 2015 r. 43. pozycję wśród 144 państw. Pomimo kolejnego spadku w rankingu, polska gospodarka pozostaje jedną z najbardziej konkurencyjnych wśród krajów postkomunistycznych³. Wykorzystywany w raporcie ranking konkurencyjności jest oparty na globalnym indeksie konkurencyjności (*Global Competitiveness Index, GCI*), opracowanym po raz pierwszy w 2004 r. dla Światowego Forum Gospodarczego (WEF).

Ważnym źródłem informacji nt. szeroko rozumianej działalności innowacyjnej przedsiębiorstw europejskich jest badanie European Innovation Scoreboard. Jest to przedsięwzięcie wdrożone przez Komisję Europejską w ramach realizacji projektu TrendChart on Innovation Policy in Europe, zwane w skrócie EIS. EIS jest zbiorem wskaźników służących prowadzeniu analiz poziomu innowacyjności (*innovation performance*) poszczególnych krajów członkowskich UE, oceny skuteczności ich polityki innowacyjnej⁴, analizy silnych i słabych stron ich systemów innowacyjnych oraz określeniu pozycji UE jako całości w stosunku do głównych konkurentów na arenie międzynarodowej (*comparative analysis of innovation performance*). Od 2001 r. do 2015 r. ukazało się ogółem czternaście edycji raportu EIS⁵, których metodologia zmieniała się i ewoluowała. Inteligentny wzrost (zwiększenie roli wiedzy, innowacji, edukacji i społeczeństwa cyfrowego), zrównoważony wzrost (produkcja efektywniej wykorzystująca zasoby przy jednoczesnym zwiększeniu konkurencyjności) oraz wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu (zwiększenie aktywności zawodowej, podnoszenie kwalifikacji i walka z ubóstwem) – to trzy najważniejsze czynniki wzrostu wchodzące w skład przedstawionej przez Komisję Europejską *Strategii Europa 2020*⁶. Odpowiednikiem strategii Europa 2020 jest strategia *Dynamiczna Polska 2020* (2013), której główny cel to wysoce konkurencyjna gospodarka, (innowacyjna i efektywna), oparta na wiedzy⁷ i współpracy. Realizacja tej strategii dotyczy całej gospodarki, szczególnie

³ P. Boguszewski, *Globalny raport konkurencyjności 2015-16 Światowego Forum Gospodarczego*, NBP, Departament Stabilności Finansowej, Warszawa, 30 września 2015, s. 21,22 https://www.nbp.pl/aktualnosci/wiadomosci_2015/WEF-2015.pdf [data dostępu 20.11.2015].

⁴ Ministerstwo Gospodarki. Departament Strategii i Analiz, *Przedsiębiorczość w Polsce*, Warszawa, wrzesień 2014; <http://www.mg.gov.pl/Analizy+i+prognozy/Przedsiębiorczość> [data dostępu 20.11.2015].

⁵ http://www.pi.gov.pl/parp/chapter_96055.asp?soid=DA555BE3925A41B69D8B97226EA582F7 [data dostępu 20.11.2015].

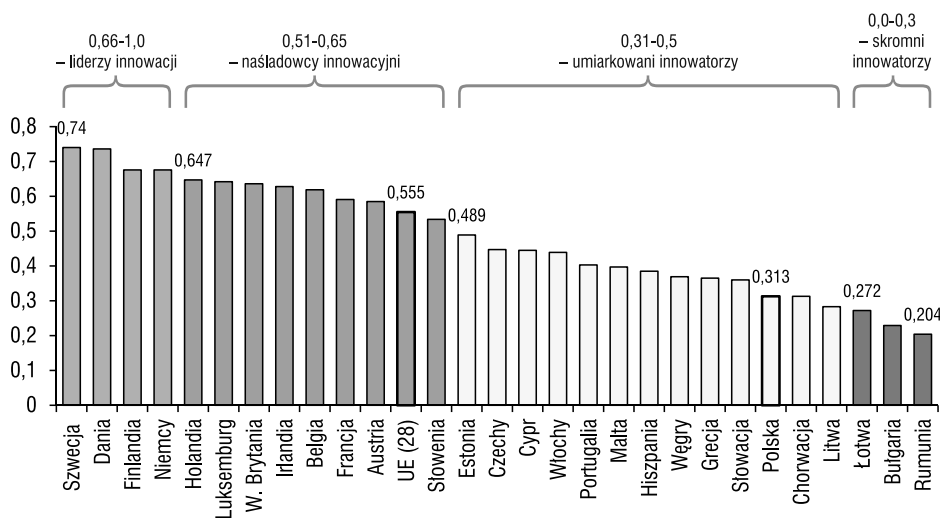
⁶ Komisja Europejska – Europa 2020; http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm; [data dostępu 20.11.2015]

⁷ Zgodnie z definicją stosowaną przez OECD jest to gospodarka bazująca na tworzeniu, rozpowszechnianiu i wykorzystywaniu wiedzy i informacji, co przejawia się w tendencji do wzrostu inwestycji w wysokie technologie, rozwoju sektorów opartych o wysokie technologie, wzroście wysoko wykwalifikowanych zasobów pracy i zwiększającej się produktowności.

przedsiębiorstw. Z badania opinii liderów biznesu przeprowadzonego w III kw. 2015 r. przez McKinsey i Forbes wynika, że podnoszenie produktywności, wspieranie innowacyjności, poprawa jakości usług publicznych oraz likwidacja barier dla biznesu to kluczowe działania, które zapewnią dalszy rozwój polskiej gospodarki⁸. Zatem źródłem zwiększania przewagi konkurencyjnej jest innowacyjność⁹.

Według najnowszego raportu *Innovation Union Scoreboard 2015*, Polska osiągając syntetyczny wskaźnik innowacyjności na poziomie 0,313 znalazła się wśród krajów o umiarkowanej innowacyjności, określanej jako *moderate innovators*, wyprzedzając Rumunię (0,204), Bułgarię (0,229), Łotwę (0,272) i Litwę (0,283). W porównaniu z wynikiem z poprzedniego roku, Polska utrzymała się w grupie umiarkowanych innowatorów, a dodatkowo przesunęła się o jedno miejsce wyżej wyprzedzając Litwę¹⁰. Potencjał innowacyjny (SII) Polski na tle krajów UE przedstawiono na wykresie 3.1.

Wykres 3.1. Potencjał innowacyjny (SII) Polski na tle krajów UE



Źródło: European Commission, *Innovation Union Scoreboard 2015*, s. 5 http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm [data dostępu: 24.11.2015].

Jak wynika z wykresu 3.1, w klasyfikacji generalnej miejsce lidera utrzymała Szwecja. Najszybciej rozwijający się innowatorzy to Malta, Łotwa, Bułgaria, Ir-

⁸ McKinsey & Company, we współpracy z FORBES (2015), *5 zadań dla Polski*, Wydawnictwo FORBES Polska, październik, s. 14, <http://mckinsey.pl/documents/5-zadan-dla-Polski-McKinsey-Frbes.pdf> [data dostępu 20.11.2015].

⁹ B. Skowron-Grabowska, *Procesy innowacyjno-konkurencyjne w strategiach przedsiębiorstw*, Przegląd Organizacji 6/2013, s. 13-18.

¹⁰ European Commission, *Innovation Union Scoreboard 2015*, s. 3-8; http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboard/index_en.html [data dostępu 20.11.2015].

landia, Wielka Brytania i Polska. W ujęciu globalnym, wyniki UE nadal ustępują wynikom USA, Japonii i Korei Południowej.

Obliczono również sumaryczny wskaźnik innowacyjności dla Polski, który stanowi 56,4% średniego wskaźnika dla krajów UE. I ta wartość zadecydowała o utrzymaniu pozycji wśród umiarkowanych innowatorów (w tej grupie znajdują się kraje osiągające od 50% do 90% wartości średniego wskaźnika dla wszystkich krajów). Sumaryczny wskaźnik innowacyjności wyznaczający linię trendu dla Polski i UE w latach 2006-2015 przedstawiono w tabeli 3.1¹¹.

Tabela 3.1. Sumaryczny wskaźnik innowacyjności wyznaczający trend wzrostu dla Polski i UE w latach 2006-2015

Kraj	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
UE	0,49	0,51	0,50	0,52	0,53	0,53	0,54	0,55	0,56	0,564
Polska	0,26	0,27	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,313	0,313

Źródło: opracowano na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2006-2015*.

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 3.1, sumaryczne wskaźniki dla krajów UE w latach 2006-2014 wykazują wyraźny trend rosnący. Polska na tym tle prezentuje się dość stabilnie z minimalnym trendem wzrostowym.

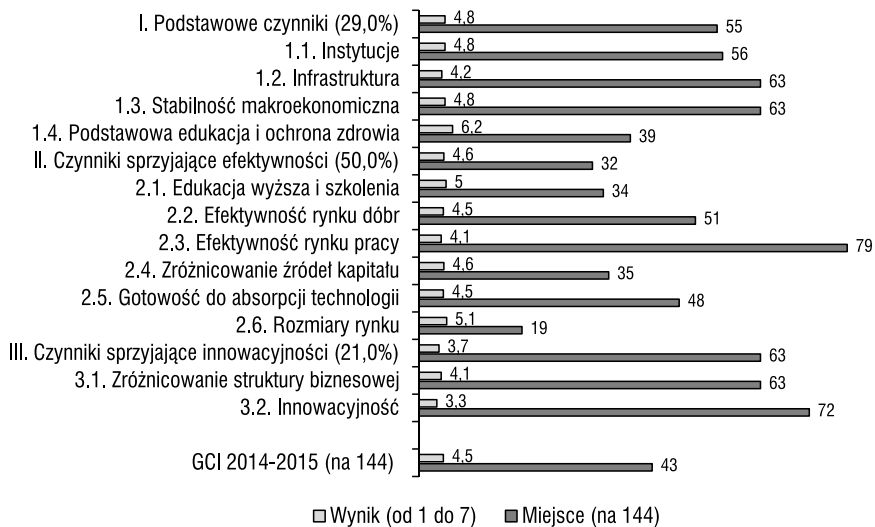
Na wykresie 3.2 przedstawiono charakterystykę pozycji Polski w świetle globalnego indeksu konkurencyjności w 2015 roku.

Na wykresie 3.2 wskazano miejsce Polski na 144 ocenianych państwach oraz syntetyczny wynik oceny, który może przyjmować wartości w przedziale od 1 – najniższy poziom konkurencyjności do 7 – najwyższy poziom konkurencyjności. Polska wypada zdecydowanie lepiej w ocenie czynników podstawowych a zwłaszcza: Podstawowa edukacja i ochrona zdrowia (6,2) Instytucje (4,8) oraz Stabilność makroekonomiczna (4,8). Wśród czynników sprzyjających efektywności Polska najkorzystniej wypada w zakresie edukacji wyższej i szkoleń (6,1) oraz rozmiarów rynku (5,1). Natomiast pod względem czynników sprzyjających innowacyjności ocena Polski jest zdecydowanie słabsza (3,7). Ten aspekt oceny zdecydowanie podwyższa zróżnicowanie struktury biznesowej (4,1) natomiast innowacyjność zdecydowanie ciągnie w dół (tylko 3,3) i aż 72 pozycja w rankingu 144 ocenianych krajów¹².

Z wykresu 3.2 wynika, że Polsce pozostało najwięcej do nadrobienia w takich obszarach, jak efektywność rynku pracy, zróżnicowanie struktury biznesowej oraz innowacyjność. W kategoriach edukacja wyższa i szkolenia oraz rozmiary rynku

¹¹ *Ibidem*, s. 3-8.

¹² European Commission; *Innovation Union Scoreboard 2015*; p. 65; http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf [data dostępu 20.11.2015].

Wykres 3.2. Globalny indeks konkurencyjności dla Polski w 2015 r.

Źródło: European Commission; *Innovation Union Scoreboard 2015*; p. 65, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf [data dostępu 20.11.2015].

Polska zajmuje w miarę wysokie pozycje, co potwierdza atrakcyjność polskiego rynku dla inwestorów poprzez wysoki odsetek absolwentów studiów wyższych w 2014 r. oraz koszt pracy. Ze względu na niskie koszty pracy oraz wykwalifikowaną siłę roboczą z powszechną znajomością języków obcych wśród osób młodych, Polska dzisiaj jest atrakcyjnym rynkiem dla inwestorów. Jednak w miarę rozwoju gospodarczego koszty pracy będą rosnąć, a przewaga zniknie¹³.

Przeprowadzona analiza stanu i sytuacji Polski polskich przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności wykazuje, że mimo, iż od początku transformacji kraj znacząco zmniejszył dystans do Europy Zachodniej, to jednak kluczem do sukcesu firm i całych gospodarek we współczesnym świecie jest innowacyjność. I to ona powinna być strategicznym celem polskiej gospodarki.

3.3. Determinanty poziomu innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce

Analiza kondycji polskich przedsiębiorstw w zakresie innowacyjności umożliwiła wyróżnienie najważniejszych czynników kształtujących potencjał inno-

¹³ McKinsey & Company, *5 zadań...*, op. cit., s. 5-8.

wacyjny przedsiębiorstwa¹⁴. Czynniki te również wpływają na konkurencyjność głównie w sferze zasobów ludzkich, otwartego i atrakcyjnego systemu badań finansów i wsparcia oraz działalności firm, jak również określenia inwestycji firm i kondycji polskich przedsiębiorstw¹⁵.

W 2013 r. nastąpił spadek liczby aktywnych przedsiębiorstw w stosunku do 2012 r. z poziomu 1795 tys. do 1771 tys. W ujęciu statystycznym spadek ten wynikał ze zmniejszenia o 1,5% liczby mikroprzedsiębiorstw, czyli kategorii podmiotów stanowiących ponad 95% firm aktywnych. Zmniejszyła się również nieznacznie (o 1%) liczba firm średnich, wzrosła za to (o 3,6%) liczba firm małych. Szczegółowa struktura sektora przedsiębiorstw w Polsce ze względu na ich wielkość w 2013 r. została przedstawiona w tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Liczba oraz struktura przedsiębiorstw w 2013 r.

Ogółem	Udział przedsiębiorstw			
	mikro	małych	średnich	dużych
1 771 460	95,62%	3,34%	0,87%	0,18%

Źródło: Działalność przedsiębiorstw niefinansowych w 2013 r., GUS, Warszawa 2014.

W 2013 r. liczba pracujących w przedsiębiorstwach wyniosła 8898 tys. osób – w mikroprzedsiębiorstwach pracowało 38% ogółu osób, w firmach małych 14%, średnich 18%, zaś 30% w firmach dużych. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie na jednego zatrudnionego w 2013 r. wyniosło 3761 zł. W grupie mikroprzedsiębiorstw poziom płac jest ponad dwukrotnie niższy niż w grupie firm dużych¹⁶.

Jednak struktura wielkości przedsiębiorstw, dominujący udział mikrofirm w ogólnej liczbie przedsiębiorstwa, firm handlowych i usługowych o niskiej chłonności innowacyjnej oraz przedsiębiorstw przemysłowych w sektorach tradycyjnych sprawiają, że potencjał ekonomiczny sektora MŚP w Polsce i w UE dzieli duża różnica poziomów. Charakterystyki wyróżniające sektor MŚP w UE i w Polsce zostały przedstawione w tabeli 3.3 i na wykresie 3.3.

Niestety spośród rozpatrywanych istotnych zmiennych wpływających na potencjał MŚP jedynie średnia liczba zatrudnionych przypadająca na jedną firmę jest zbliżona do średniej unijnej. Pozostałe wskaźniki są ponad dwukrotnie mniejsze, a w relacji do państw-liderów nawet wielokrotnie.

¹⁴ McKinsey & Company, we współpracy z FORBES (2015), *5 zadań dla Polski*, Wydawnictwo FORBES Polska, październik, s. 24; [data dostępu 20.11.2015]; European Commission, *Innovation...*, op. cit., s. 13, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf [data dostępu 20.11.2015].

¹⁵ H. Kościelniak, M. Nowicka-Skowron, *Business Reporting in Strategies of Development of Business Ventures*, [w:] *Wiedza I informacja w akceleracji biznesu*, red. naukowa K. Perechuda, I. Chomiak-Orsa, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2015, s. 118-125.

¹⁶ *Przedsiębiorczość w Polsce*, Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii I Analiz, Warszawa, wrzesień 2015, http://www.me.gov.pl/files/upload/8438/RoP%202015_poligrafia_popr.pdf, s. 41 [data dostępu 20.11.2015].

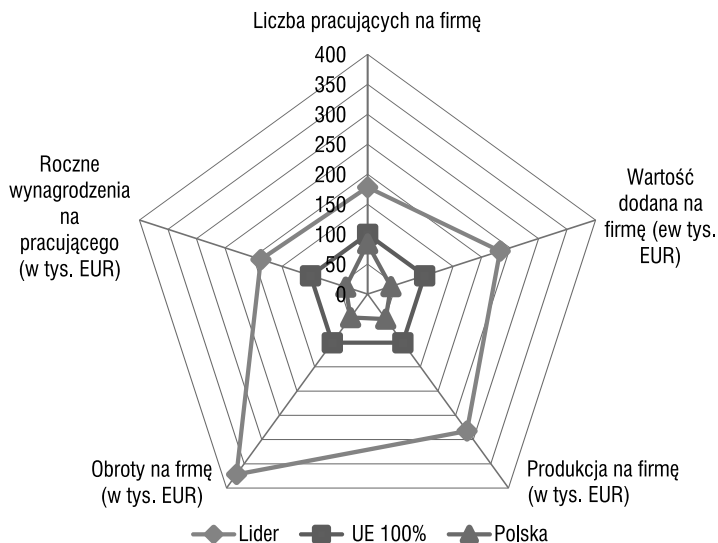
Tabela 3.3. Potencjał ekonomicznych MŚP w UE w i Polsce

Wyszczególnienie	Lider	UE	Polska
Liczba pracujących na firmę	Niemcy – 12,0	6,73	5,66
Wartość dodana na firmę (w tys. EUR)	Luksemburg – 635	273	112
Produkcja na firmę (w tys. EUR)	Niemcy – 1664	729	375
Obroty na firmę (w tys. EUR)	Luksemburg – 4045	1088	525
Roczne wynagrodzenie na pracującego (w tys. EUR)	Dania – 44,9	24,0	9,2

Źródło: prezentacja *Małe i Średnie Przedsiębiorstwa a Dobre Zarządzanie – Raport o stanie sektora MSP w Polsce* zaprezentowana na konferencji badawczej PARP 17.12.2012 r.

Aby zidentyfikować determinanty innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce poddano analizie uniwersalny system wskaźników innowacyjności EIS (*European Innovation Scoreboard*), a obecnie *Innovation Union Scoreboard (IUS) 2015*, w którym wyodrębnia się trzy główne kategorie oceny¹⁷:

- czynniki dające możliwości – motory innowacji (zasoby ludzkie, otwarte i atrakcyjne systemy badawczo-naukowe, środki finansowe oraz wsparcie),
- aktywność przedsiębiorstw (inwestycje, powiązania i przedsiębiorczość, aktywa intelektualne,
- rezultaty (skutki ekonomiczne).

Wykres 3.3. Potencjał ekonomicznych MŚP w UE w i Polsce

Źródło: prezentacja *Małe i Średnie Przedsiębiorstwa a Dobre Zarządzanie – Raport o stanie sektora MSP w Polsce* zaprezentowana na konferencji badawczej PARP 17.12.2012 r.

¹⁷ European Commission; *Innovation...*, op. cit., s. 7.

Każda z 3 wymienionych kategorii jest określona przez 8 innowacyjnych czynników i wyrażona w ramach 25 szczegółowych wskaźników determinujących innowacyjność. Wybrane z nich poddano szczegółowej analizie i wskazano te determinanty, które najsilniej kształtują poziom innowacyjności przedsiębiorstw¹⁸.

Motory innowacji, takie jak zasoby ludzkie wyrażają się poprzez poziom wykształcenia społeczeństwa. Na ten determinant składa się uzyskana liczba nowych stopni doktora, liczba ludności z wyższym wykształceniem, czy odsetek młodzieży z wykształceniem średnim¹⁹. W tabeli 3.4 przedstawiono syntetyczny indeks innowacyjności dla zasobów ludzkich dla Polski i UE, za lata 2010-2014.

Tabela 3.4. SII – Zasoby ludzkie

Lp.	Sumaryczne wskaźniki innowacyjności	2010		2011		2012		2013		2014	
		UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL
	<i>Zasoby Ludzkie</i>	-	-	0,563	0,593	0,557	0,550	0,583	0,567	0,598	0,578
1.	Liczba doktoratów	1,4	0,9	1,5	0,8	1,5	0,5	1,7	0,5	1,8	0,6
2.	Wyższe wykształcenie	32,3	32,8	33,6	35,3	34,6	36,9	35,8	39,1	36,9	40,5
3.	Średnie wykształcenie	78,6	91,3	79,0	1,1	79,5	90,0	80,2	89,8	81,0	89,7

Źródło: opracowano na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2010-2014*.

Jak wynika z prezentacji danych w tabeli 3.4, liczba nowych stopni doktora uzyskanych w Polsce w 2014 r. stanowi prawie 33% stopni doktora w stosunku do średniej UE w tym samym okresie. Odsetek ludności z wyższym wykształceniem przewyższa średnią unijną stanowiąc 110% w stosunku do średniej UE, podobnie jak odsetek młodzieży z wykształceniem średnim (111% wartości średniej unijnej). Zasoby ludzkie jako determinanta innowacji w Polsce stanowią prawie 97% średniego syntetycznego indeksu innowacyjności dla UE²⁰.

Motory innowacji jako otwarty, doskonały i atrakcyjny system badań, wyraża się dorobkiem naukowym wykształconego społeczeństwa. Na ten czynnik innowacji wpływ ma dorobek naukowy międzynarodowej rangi, cytowany na całym świecie oraz liczba doktorantów w kraju, pochodzących jednak spoza UE²¹. Tabela 3.5 przedstawia syntetyczny indeks innowacyjności dla otwartego, doskonałego i atrakcyjnego systemu badań w Polsce i w UE, w latach 2010-2014.

Przedstawione w tabeli 3.5 dane dla Polski i UE wykazują, że system badań w Polsce stanowi jedynie około 24% średniego unijnego systemu badań, przy czym międzynarodowe publikacje polskie – to 65% publikacji średniej unijnej,

¹⁸ European Commission, *Innovation...*, op. cit., s. 3-8.

¹⁹ *Ibidem*, s. 21.

²⁰ European Commission, *Innovation...*, op. cit., Annex A, *Current Performance*, s. 82,83; Annex E, *Summary Innovation Index (SII) time series*, s. 92; Annex F, *Performance scores for dimension*, s. 93.

²¹ *Ibidem*, s. 22.

liczba cytowań stanowi około 35%, natomiast liczba doktorantów spoza UE – 7,5%. Prezentowane dane świadczą o dużym potencjale innowacyjnym Polski w zakresie systemu badań, z uwzględnieniem bardzo wysokiego indeksu innowacyjności – zasobów ludzkich²².

Tabela 3.5. SII – Otwarty, doskonały i atrakcyjny system badań

Lp.	Sumaryczne wskaźniki innowacyjności	2010		2011		2012		2013		2014	
		UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL
	<i>Otwarty, doskonały i atrakcyjny system badań</i>	-	-	0,530	0,151	0,478	0,094	0,539	0,128	0,542	0,128
1.	Publikacje międzynarod.	266	186	301	198	300	213	343	226	363	237
2.	10% cytacji	0,11	0,04	10,73	3,68	10,9	3,52	11	3,8	11	3,8
3.	Liczba doktorantów spoza UE	19,45	2,27	19,19	1,98	20,02	8,78	24,2	1,9	25,5	1,9

Źródło: opracowano na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2010-2014*.

Motory innowacji i działalność firm są opisane przez wskaźnik charakteryzujący nakłady finansowe na działalność innowacyjną. Na wartość tego czynnika wpływa udział wydatków publicznych i przedsiębiorstw na badania i rozwój oraz wydatki przedsiębiorstw na innowacje inne niż badania i rozwój²³. W tabeli 3.6 przedstawiono syntetyczny indeks innowacyjności dla nakładów finansowych na działalność innowacyjną.

Tabela 3.6. SII – Nakłady finansowe na działalność innowacyjną

Lp.	Sumaryczne wskaźniki innowacyjności	2010		2011		2012		2013		2014	
		UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL
	<i>Nakłady finansowe na działalność innowacyjną</i>	-	-	0,512	0,360	0,485	0,351	0,487	0,380	0,505	0,362
1.	Wydatki publiczne na B+R	0,75	0,41	0,76	0,53	0,75	0,53	0,75	0,56	0,72	0,480
2.	Venture capital	0,110	0,043	0,095	0,034	0,094	0,051	0,277	0,234	0,062	0,036
3.	Wydatki przedsiębiorstw na B+R	1,25	0,18	1,23	0,20	1,27	0,23	1,31	0,33	1,29	0,38
4.	Wydatki na innowacje Inne niż na B+R	0,71	1,25	0,71	1,25	0,56	1,02	0,56	1,02	0,69	1,04

Źródło: opracowano na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2010-2014*.

Z danych przedstawionych w tabeli 3.6 wynika, że łącznie inwestycje firm oraz wydatki na wsparcie innowacji stanowią około 75% średniej unijnej, przy czym udział wydatków publicznych na B+R stanowi 67% wydatków, natomiast

²² *Ibidem*, s. 82, 83, 92, 93.

²³ *Ibidem*, s. 23, 24.

przedsiębiorstwa partycypują w wydatkach na B+R w wysokości 29% w stosunku do średniej unijnej. Wydatki przedsiębiorstw na innowacje inne niż B+R stanowią aż 150% wydatków średnich unijnych. Są to najprawdopodobniej wydatki na innowacje organizacyjne, marketingowe oraz na technologiczne jako gotowe nowoczesne urządzenia lub całe linie produkcyjne²⁴.

Aktywność firm jako indeks innowacyjności charakteryzujący powiązania i przedsiębiorczość – na jego wartość wpływa udział MŚP wprowadzających własne innowacje, kooperujących oraz współpracujących z ośrodkami naukowymi²⁵. W tabeli 3.7 przedstawiono powiązania MŚP z ich przedsiębiorczością jako syntetyczny indeks innowacyjności.

Tabela 3.7. SII – Powiązania i przedsiębiorczość

Lp.	Sumaryczne wskaźniki innowacyjności	2010		2011		2012		2013		2014	
		UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL
	<i>Powiązania i przedsiębiorczość</i>	-	-	0,487	0,112	0,532	0,094	0,550	0,126	0,473	0,069
1.	MŚP wprowadzające własne innowacje	30,31	13,76	30,31	13,76	31,83	11,34	31,80	11,30	28,70	10,10
2.	MŚP kooperujące w zakresie innowacji	11,16	6,40	11,16	6,40	11,69	4,15	11,70	4,20	10,30	3,90
3.	Publikacje publiczno-prywatne	36,2	2,5	36,2	2,5	52,8	5,3	7,3	2,3	50,3	4,7

Źródło: opracowano na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2010-2014*.

Dane dla Polski przedstawione w tabeli 3.7 stanowią 15% syntetycznego średniego indeksu UE w tym zakresie. Firmy MŚP wprowadzające własne innowacje stanowią 35% analogicznych firm UE. Natomiast firmy współpracujące w ramach inkubatorów oraz klastrów oraz kooperujące szczególnie z ośrodkami naukowymi, stanowią około 40% średniego indeksu UE w tym zakresie. Wynikiem kooperacji z ośrodkami naukowymi są publikacje publiczno-prywatne, które stanowią prawie 10% średniej unijnej w tym zakresie, stanowiąc 17% wszystkich międzynarodowych polskich publikacji naukowych²⁶.

Aktywność firm jako indeks innowacyjności stanowiący aktywa intelektualne – determinanta ta dotyczy liczby zgłoszeń patentowych w Europejskim Urzędzie Patentowym (EPO) oraz liczba zgłoszeń patentowych dotyczących wspólnotowych znaków towarowych, wzorów przemysłowych i wyzwań społecznych²⁷. W tabeli 3.8 przedstawiono aktywa intelektualne jako syntetyczny indeks innowacji.

²⁴ *Ibidem*, s. 82, 83, 92, 93.

²⁵ *Ibidem*, s. 25.

²⁶ *Ibidem*, s. 82, 83, 92, 93.

²⁷ *Ibidem*, s. 26.

Tabela 3.8. SII – Aktywa intelektualne

Lp.	Sumaryczne wskaźniki innowacyjności	2010		2011		2012		2013		2014	
		UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL	UE	PL
	<i>Aktywa intelektualne</i>	-	-	0,551	0,256	0,555	0,271	0,564	0,274	0,624	0,420
1.	Liczba zgłoszonych patentów w EPO	4,00	0,31	3,78	0,34	3,9	0,45	1,98	0,67	3,78	0,40
2.	Zgłoszenia patentowe wyzwań społecznych	0,64	0,06	0,64	0,06	0,96	0,12	0,92	0,25	0,98	0,09
3.	Zgłoszenia znaków towarowych	5,41	2,82	5,59	2,95	5,86	3,16	5,91	3,21	5,83	3,61
4.	Zgłoszenia wzorów przemysłowych	4,75	4,71	4,77	4,40	4,8	4,51	4,75	4,76	1,13	1,62

Źródło: opracowano na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2010-2014*.

Z tabeli 3.8 wynika, że polskie aktywa intelektualne stanowią 67% aktywów intelektualnych średniej UE, przy czym liczba zgłoszonych patentów EPO stanowi 11% patentów średniej UE. Liczba patentów dotyczących wspólnotowych znaków towarowych dla Polski stanowi 62% patentów znaków towarowych średniej UE, natomiast w liczbie patentów dotyczących nowych wspólnotowych wzorów przemysłowych Polska ze 143% znacznie przekracza średnią unijną²⁸.

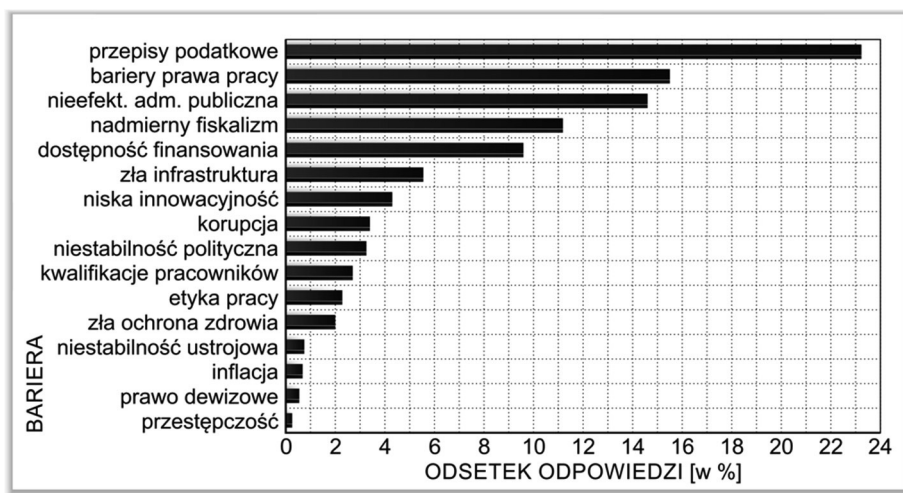
3.4. Siły i przyczyny słabości innowacyjności polskich przedsiębiorstw

Najnowsze badanie Światowego Forum Gospodarczego (WEF) pokazało, że zmniejszył się dystans między większością państw regionu a Polską oraz ujawniło siły i przyczyny słabości gospodarki Polski w latach 2014-2015. Jako największy problem dla konkurencyjności tradycyjnie na pierwszym miejscu wskazano prawo podatkowe krytykowane za zmienność i nieprzewidywalność. Przepisy podatkowe i te dotyczące zatrudnienia uznano za nadmiernie rozbudowane i zbyt restrykcyjne, a przez to znacząco utrudniające prowadzenie działalności gospodarczej. Infrastruktura, mimo istotnych zmian, jakie zaszły w ostatnich latach, wciąż jest oceniana jako niedostatecznie rozwinięta w porównaniu z innymi krajami europejskimi. Dotyczy to przede wszystkim jakości dróg i kolei. Nienajlepsze oceny zebrały także krajowe instytucje sektora rządowego – przede wszystkim z powodu nie satysfakcjonującego poziomu zaufania społecznego, ale także za nieoptymalne wydatkowanie środków publicznych. Na wykresie 3.4 przedstawiono siły i słabości innowacyjności polskich przedsiębiorstw (jako wynik badania EOS)²⁹.

²⁸ *Ibidem*, s. 82, 83, 92, 93.

²⁹ P. Boguszewski, *Globalny...*, op. cit., s. 24.

Wykres 3.4. Polska – słabe i mocne strony



Źródło: Ranking Konkurencyjności Światowego Forum Gospodarczego (WEF) 2014-2015.

Jak wynika z wykresu 3.4, bardzo słabo została oceniona innowacyjność – polskie firmy wciąż bowiem za mało inwestują w prace badawczo-rozwojowe i nie rozwijają współpracy w tej dziedzinie z uczelniami wyższymi. Niewiele jest także rządowych zamówień na zaawansowane technologicznie produkty, które mogłyby przyczynić się do zmiany tej sytuacji³⁰.

Ponadto przy takiej ocenie innowacyjności analiza sił i przyczyn słabości polskich przedsiębiorstw nabiera istotnego znaczenia w kontekście konkurencyjności całej gospodarki.

Przeprowadzone badania³¹ wskazują, iż do silnych stron innowacyjności polskich przedsiębiorstw można zaliczyć:

- Prace nad innowacjami w ostatnich trzech latach podjęło 79% średnich i dużych firm przemysłowych oraz 78% firm handlowych i usługowych.
- W ostatnich trzech latach innowacje produktowo-usługowe wdrożyło 58% firm przemysłowych i 50% firm handlowych i usługowych. Aż 36% firm przemysłowych twierdzi, że wśród wprowadzonych przez nie innowacyjnych produktów i usług były rozwiązania nowe w skali całego rynku.
- Prace nad innowacjami marketingowymi podjęło 36% badanych firm handlowych i usługowych, a wdrożyło je 31%. W przemyśle odsetek ten był znacznie niższy (odpowiednio 25% i 21%). W obu sektorach innowa-

³⁰ *Ibidem*, s. 22-29.

³¹ Raport KPMG, *Dojrzałość innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, 2014 kpmg.pl [data dostępu 20.11.2015].

cje marketingowe bardzo rzadko traktowane są jako priorytet – dotyczy to tylko 6% firm aktywnych innowacyjnie.

- W przemyśle bardzo istotne są prace nad nowatorskimi procesami – podjęło je 60% firm. Wdrożenia dokonano w 48% przedsiębiorstw, co oznacza, że były to prace mniej skuteczne niż w przypadku innowacji produktowo-usługowych.

Na podstawie przeprowadzonych analiz podjęto próbę wskazania przyczyn słabości innowacyjnej sektora przedsiębiorstw w Polsce i rozróznilo tzw. twarde i miękkie przyczyny. Wg autorów „twardymi” przyczynami słabości innowacyjnej przedsiębiorstw są³²:

- Struktura przedsiębiorstw w Polsce – niewiele dużych przedsiębiorstw, relatywnie mało przedsiębiorstw średnich oraz małych o wystarczającym potencjale finansowym. Większość to mikroprzedsiębiorstwa.
- Struktura gospodarki – słaby przemysł, sektory zaawansowane technologicznie w zdecydowanej mniejszości w stosunku do sektorów bazujących na tanich czynnikach produkcji, szczególnie taniej pracy (co powoli również traci na aktualności).
- Niewystarczające zasilenia finansowe umożliwiające pokrycie wydatków związanych z działalnością innowacyjną i ryzyka³³ z nią związanego:
 - Systemowe – rozumiane jako integralny, krytyczny element spójnego, zintegrowanego systemu wspierania innowacyjności ze strony administracji rządowej.
 - Bardzo ograniczone możliwości finansowania działalności innowacyjnej ze własnych środków i pozyskania kredytów na warunkach korzystnych dla przedsiębiorstw.
- Brak skutecznych rozwiązań systemowych podejmowanych na poziomie administracji rządowej – przyjęcia określonych priorytetów pozwalających zdobyć przewagę konkurencyjną na poziomie krajowym (jak np. w Finlandii – zwiększenie nakładów na prace B+R, ukierunkowanie na kształcenie techniczne itp.).
- Niewykorzystany potencjał badawczy uczelni wyższych ze względu na wciąż występującą lukę pomiędzy tym co uczelnie mogą zaoferować a efektywnym popytem na innowacyjne rozwiązania ze strony przedsiębiorstw. Brak wypracowanych ścieżek komercjalizacji wiedzy.

³² M. Szuster, *Miękkie i twarde*, cz. 1, s. 1, 2; http://logistyczny.com/artukul_ogo.php?id=7279 [data dostępu 20.11.2015].

³³ K. Janasz, *Ryzyko w zarządzaniu strategicznym organizacją*, [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych wyzwań gospodarczych. Modele – metody – procesy*, R. Borowiecki, J. Kaczmarek (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014, s. 94.

- W strukturze przedsiębiorstw w Polsce dominują przedsiębiorstwa młode, które nie miały zbyt wiele czasu na wygenerowania i zakumulowanie kapitału.
- Wynagrodzenia pracowników są znacznie niższe niż w wyżej rozwiniętych państwach UE (wykres 3.3).
- Powszechne umowy śmieciowe nie dają podstawy nawiązania stałego stosunku pracy.

Natomiast „miękkich” przyczyn słabości innowacji można dopatrywać się³⁴ w:

- mentalności pracowników nieukierunkowanej na innowacyjność,
- kulturze organizacyjnej przedsiębiorstw – często są zarządzane autorytarnie, a to nie sprzyja podejmowaniu inicjatyw przez pracowników,
- słabych kompetencjach Polaków w zakresie pracy zespołowej – Polacy, co wynika z wielu badań socjologicznych, z natury są indywidualistami,
- poczuciu braku stabilności zatrudnienia, braku identyfikacji pracowników z firmą, wzięcia na siebie odpowiedzialności za dalszy los przedsiębiorstwa.

Wyszególnione przyczyny powodują, że większość przedsiębiorstw w Polsce słabo rozwija własne innowacyjne technologie, a przecież innowacyjność, w szczególności efektywne i szybkie wdrażanie nowoczesnych technologii, innowacji procesowych i produktowych, powinno stać się filarem dalszego rozwoju kraju. Współcześnie branże, w których Polska skutecznie konkuruje na rynkach międzynarodowych (głównie na rynku unijnym), to przede wszystkim produkcja oparta na adaptowanych technologiach, innowacjach naśladowczych i niższych kosztach. Ten segment stanowi ok. 11% wartości dodanej brutto (wobec 2% dla branż opartych na zaawansowanych technologiach) i jest motorem szybkiego rozwoju eksportu.

Dlatego Polska powinna angażować się w rozwój branż, w których przedsiębiorstwa z sukcesem przesuwają się w łańcuchu tworzenia wartości. Przykładem jest sektor zaawansowanych usług dla biznesu, gdzie do końca 2016 r. zatrudnienie może wzrosnąć o ok. 30%. Dzięki takim atutom, jak kulturowa i geograficzna bliskość zachodnich rynków, dogodna strefa czasowa, umiejętności językowe i wykształcenie pracowników, międzynarodowe koncerny już postrzegają Polskę jako kluczowe miejsce lokowania centrów usług zaawansowanych dla biznesu³⁵.

³⁴ M. Szuster, *Miękkie i twarde...*, op. cit., s. 1,2

³⁵ Raport (2015), *Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2015*, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych, Warszawa; https://absl.pl/documents/10186/26940/raport_absl_2015_PL_150622_epub.pdf [data dostępu 20.11.2015]

Przeprowadzona analiza przyczyn słabości innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce doprowadziła do zaproponowania rekomendacji dotyczących wypracowania skutecznego modelu współpracy i wymiany wiedzy oraz doświadczeń pomiędzy wewnętrznymi specjalistami³⁶ a światem nauki tak, aby umożliwić adekwatny do potrzeb rozwój kompetencji i kapitalizację wiedzy istniejącej i tworzonej w ramach Grupy³⁷.

Rekomenduje się wydzielenie dedykowanych danemu obszarowi – działalności innowacyjnej – zasobów organizacyjnych i finansowych. Pozwala to na sprawne zarządzanie procesem poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych poprzez określanie i wartościowanie najważniejszych zagadnień wymagających rozwoju w przedsiębiorstwie³⁸. Dostyc istotne jest również otoczenie, w którym firmy i innowatorzy mogą się od siebie wzajemnie uczyć i otrzymywać wsparcie w postaci uniwersyteckich ośrodków badawczych, żeby móc wspomagać swoją innowacyjność w oparciu o zasoby publiczne. Konsekwentny rozwój ośrodków odpowiedzialnych za innowacje pozwoli na zgromadzenie wokół nich znacznego potencjału naukowego, co zarówno wzmocni innowacyjność przedsiębiorstw, jak i zaktywizuje oraz ukierunkuje ośrodki badawcze i naukowe.

Istotną zaletą stworzenia ośrodka innowacyjności w przedsiębiorstwie jest możliwość standaryzacji wiedzy i technologii w organizacji oraz zarządzania procesem wymiany doświadczeń między poszczególnymi obszarami jej działalności. Przedsiębiorstwom należy zatem stworzyć odpowiednie warunki administracyjno-prawne, aby mogły prowadzić i rozwijać swoją działalność badawczo-rozwojową w sposób efektywny. Znacznym wsparciem dla firm byłoby również zmniejszenie biurokracji oraz uproszczenie procedur dotyczących pozyskania dotacji. Organizowanie forów umożliwiających spotkania zainteresowanych stron, przedsiębiorców, innowatorów, inwestorów i in., zapewniłoby tak ważny bezpośredni kontakt z jednostkami decyzyjnymi przy minimalnej ilości biurokracji³⁹.

Wprowadzane w Polsce zmiany w dziedzinie instytucji, infrastruktury, edukacji, a także rosnąca efektywność rynku pracy sprawiają, że Polska znalazła się na dobrej drodze do zwiększenia konkurencyjności. Niezbędne jednak są istotne reformy strukturalne nakierowane przede wszystkim na rozwój innowacji, gospodarki opartej na wiedzy oraz zwiększające zasoby kapitału ludzkiego.

³⁶ Specjaliści wewnętrzni – to wewnętrzne źródła innowacji polegające głównie na czerpaniu innowacji z zasobów wewnętrznych firmy, jak wiedzę (doświadczenie i kwalifikacje pracowników) oraz wyniki badań i doświadczenie.

³⁷ Grupy – tworzone na wzór klastrów technologicznych lub inkubatorów, zespoły współpracy między światem nauki i biznesu na zasadach partnerstwa. Powstaje jako zainicjowany dialog przedsiębiorstwa z nauką dla podniesienia swojej innowacyjności.

³⁸ J. Wiśniewska, *Transfer technologii w strategii rozwoju przedsiębiorstwa*, [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych wyzwań gospodarczych. Modele – metody – procesy*, R. Borowiecki, J. Kaczmarek (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014, s. 123

³⁹ Raport KPMG (2014), *Dojrzałość innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, kpmg.pl [data dostępu: 25.11.2015].

3.5. Zakończenie

Po identyfikacji i analizie poziomu innowacyjności polskich przedsiębiorstw można wyraźnie stwierdzić, iż przedsiębiorstwa w Polsce w znacznie większym stopniu próbują adaptować innowacje wdrożone już przez inne zagraniczne przedsiębiorstwa, aniżeli prowadzić badania i wprowadzać w życie własne unikalne innowacje procesowe czy produktowe. Znajduje to potwierdzenie w przewyższających średnią europejską nakładach finansowych na innowacje inne niż badania i rozwój przy jednoczesnych, o wiele niższych od średniej europejskiej, nakładach na badania i rozwój.

Spowodowane to może być nie tylko twardymi determinantami słabości innowacyjnej przedsiębiorstw, takimi jak brak wypracowanych kompleksowych rozwiązań systemowych na poziomie administracji rządowej oraz brak wystarczających zasileń finansowych, ale także miękkimi determinantami, jak młody wiek gospodarki opartej na zasadach rynkowych, powodujący często brak wiary w możliwości tworzenia własnych efektywnych rozwiązań innowacyjnych przewyższających jakością rozwiązania innowacyjne krajów wysoko rozwiniętych.

Dodatkowo przeświadczenie polskich przedsiębiorstw, że Polska jest gospodarką na dorobku, potęgowane jest mentalnością pracowników charakteryzujących się brakiem identyfikacji z przedsiębiorstwem oraz kulturą organizacyjną większości przedsiębiorstw – nastawioną często na zarządzanie autorytarne.

Bibliografia

- Boguszewski P., *Globalny raport konkurencyjności 2015-16 Światowego Forum Gospodarczego*, NBP Departament Stabilności Finansowej, Warszawa 30 września 2015; 2015, s. 21,22 https://www.nbp.pl/aktualnosci/wiadomosci_2015/WEF-2015.pdf
- Europa 2020: nowa strategia gospodarcza dla Europy*; <http://www.euractiv.pl/nowe-technologie/wywiad/europa-2020-nowa-strategia-gospodarcza-dla-europy-001660>
- European Commission, *Innovation Union Scoreboard 2015*, <http://ec.europa.eu/growth/industry/>
- Europejski System Statystyczny oraz Eurostat (2013), *Europejski program statystyczny na lata 2013-2017*, Warszawa; <http://stat.gov.pl/statystyka-miedzynarodowa/institucjeorganizacje-miedzynarodowe/ess-eurostat>
- GUS (2015), *Mały rocznik statystyczny*, dział 14: Przemysł i Budownictwo; Warszawa. http://bs.net.pl/sites/default/files/raport_przedsiębiorczosc_w_polsce_www_ost_20140925.pdf
- http://www.pi.gov.pl/parp/chapter_96055.asp?soid=DA555BE3925A41B69D8B97226EA582F7innovation/factes-figures/scoreboards/index_en.html

- Janasz K., *Ryzyko w zarządzaniu strategicznym organizacją*, [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych wyzwań gospodarczych. Modele – metody – procesy*, (red.) R. Borowiecki, J. Kaczmarek, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014.
- Kijek T. (2012), *Innovation Capital and Its Measurement*, Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation, Vol. 8, No. 4.
- Komisja Europejska – Europa 2020; http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm
- Kościelniak H., Nowicka-Skowron M., *Business Reporting in Strategies of Development of Business Ventures*, [w:] *Wiedza I informacja w akceleracji biznesu*, red. naukowa K. Perechuda, I. Chomiak-Orsa, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2015.
- Małe i Średnie Przedsiębiorstwa a Dobre Zarządzanie – Raport o stanie sektora MSP w Polsce*, prezentacja zaprezentowana na konferencji badawczej PARP 17.12.2012 r.
- McKinsey & Company, we współpracy z FORBES (2015), *5 zadań dla Polski*, Wydawnictwo FORBES Polska, październik; <http://mckinsey.pl/documents/5-zadan-dla-Polski-McKinsey-Forbes.pdf>
- McKinsey & Company, we współpracy z FORBES (2015), *5 zadań dla Polski*, Wydawnictwo FORBES Polska, październik; <http://mckinsey.pl/documents/5-zadan-dla-Polski-McKinsey-Forbes.pdf>
- Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii i Analiz (2014), *Przedsiębiorczość w Polsce*, Warszawa.
- Ministerstwo Gospodarki. Departament Strategii i Analiz, *Przedsiębiorczość w Polsce*, Warszawa, wrzesień 2014.
- PARP (2015), *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2013-2014*, Warszawa; http://badania.parp.gov.pl/images/badania/ROSS_2013_2014.pdf
- Podręcznik Oslo, *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu. Wydanie Trzecie, Warszawa 2008.
- Przedsiębiorczość w Polsce*, Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii I Analiz, Warszawa, wrzesień 2015, http://www.me.gov.pl/files/upload/8438/RoP%202015_poligrafia_popr.pdf
- Raport (2015), *Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2015*, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych, Warszawa.
- Raport KPMG (2014), *Dojrzałość innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, kpmg.pl
- Skowron-Grabowska B., *Procesy innowacyjno-konkurencyjne w strategiach przedsiębiorstw*, Przegład Organizacji 6/2013.
- Szuster M., *Miękkie i twarde, cz. 1, 2*; http://logistyczny.com/artukul_ogo.php?.id=7279
- Wiśniewska J., *Transfer technologii w strategii rozwoju przedsiębiorstwa*, [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych wyzwań gospodarczych. Modele – metody – procesy*, R. Borowiecki, J. Kaczmarek (red.), Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2014.

SEARCHING FOR CAUSES OF INNOVATIVE WEAKNESS OF ENTERPRISES IN POLAND. AN ATTEMPT TO IDENTIFY THE PROBLEM

Summary

Innovativeness remains to be one of the most important factors in competitiveness of enterprises and a driver of growth and development of countries and world regions. Its importance is increasing with the speed of technological advances. Enterprises and highly-innovative countries are reinforcing their competitive position, quickly getting richer and richer while they increase their advantage over the enterprises and countries that are less innovative. Therefore, it is essential to drive and reinforce innovative activities of enterprises. The aim of this study is to identify the causes of innovative weaknesses of Polish enterprises. In order to achieve this aim, the study evaluates current situation of Poland and Polish enterprises in terms of innovativeness in 2012-2014. Innovativeness potential of Poland and enterprises in Poland was also evaluated. The analysis of factors of innovativeness helped indicate causes of innovative weakness in enterprises. Comparison of strengths and weaknesses in terms of innovativeness of Polish enterprises revealed presence of development potential in Poland and opportunities for improving Polish economy in this area. However, this needs changing the attitudes and systems of values in people, developing actual relationships between science and industry and specific initiatives of the government and local governments to promote innovative and entrepreneurial attitudes, creation and development of enterprises in the field of modern technologies.

Rozdział 4

Współpraca z instytucjami otoczenia biznesu a aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej

Streszczenie

Procesy rozwoju innowacyjnej przedsiębiorczości oraz wzmocnienie procesów transferu wiedzy przyczyniły się do stworzenia i rosnącego znaczenia podmiotów wsparcia działalności innowacyjnej określanych jako instytucje otoczenia biznesu. Mają one duże znaczenie w procesie aktywizacji działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Celem niniejszego opracowania jest prezentacja podstawowych charakterystyk poszczególnych instytucji działających pod wspólną nazwą business support organisations oraz ukazanie wpływu współpracy z tymi instytucjami na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej.

* * *

4.1. Wprowadzenie

Zjawisko innowacyjności w przedsiębiorstwach jest często określane jako swoisty układ aktywności, ściśle powiązany poprzez szereg sprzężeń zwrotnych. Innowacja z kolei jest efektem procesu uczenia się o interaktywnym charakterze, który często wymaga zaangażowania wielu aktorów zarówno z wewnątrz, jak i spoza przedsiębiorstwa¹.

¹ B.A. Lundvall (red.), *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter. London 1992, s. 37.

Innowacyjność i dyfuzja innowacyjnych rozwiązań stają się tym samym rezultatem sprzężonego i kolektywnego, sieciowego procesu, jak również instytucjonalnych oraz personalnych powiązań, które ewoluują w czasie. Na poziomie regionalnym odpowiadają one na szereg wyzwań, jakie stawiane są przez tzw. „nową ekonomię”, a zatem: globalizację oraz akcelerację zmian o charakterze technologicznym, co stwarza szansę na rozwój gospodarczy w słabiej rozwiniętych regionach².

Z uwagi na wspomniany poziom złożoności dzisiejsze procesy innowacyjne są realizowane w ścisłym układzie kooperacji, a wytworzona swoista sieć podmiotów implementujących wiedzę i tworzących nową wiedzę jest splatana rządowymi i pozarządowymi organizacjami wsparcia wspomagany przez administrację publiczną. Jednocześnie wzrasta znaczenie bliskich relacji i inicjatyw obywatelskich budujących nowe kanały transferu informacji. Nowo powstałe otoczenie wraz z turbulentnymi zmianami gospodarczo-społecznymi narzuca konieczność obserwacji innowacyjności z punktu widzenia Schumpeterowskiej twórczej destrukcji. Obecnie jesteśmy świadkami świadomej działalności i aktywności administracji publicznej oraz organów państwowych mającej na celu rozwój przedsiębiorczości innowacyjnej oraz intensyfikację procesów transferu i implementacji wiedzy³.

Celem niniejszego opracowania jest prezentacja podstawowych charakterystyk poszczególnych instytucji działających pod wspólną nazwą *business support organisations*, a w Polsce instytucji otoczenia biznesu oraz pokazanie wpływu współpracy z tymi instytucjami na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej⁴. W przeprowadzonym badaniu ankietowym wzięły udział 1067 przedsiębiorstwa przemysłowe, funkcjonujące w Polsce Wschodniej w latach 2010-12. Wzięte zostały zatem pod uwagę województwa: warmińsko-mazurskie, podlaskie, lubelskie, świętokrzyskie oraz podkarpackie.

² K. Szopik-Depczyńska, A. Świadek, *Wpływ wielkości i własności przedsiębiorstw na ich aktywność innowacyjną – ujęcie ewolucyjne*, *Ekonomia i Zarządzanie*, 2014, nr 2, s. 65.

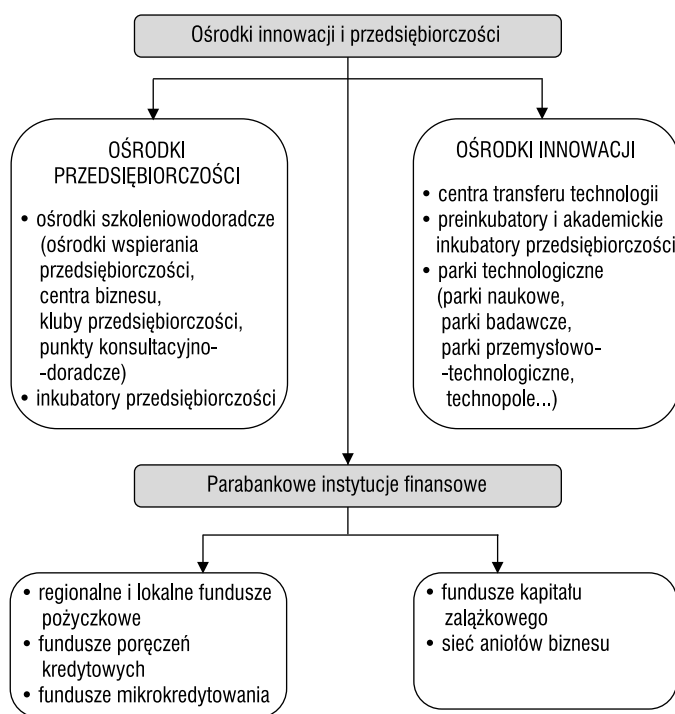
³ K. Szopik-Depczyńska, A. Świadek, *Funkcjonowanie instytucji wsparcia a działalność innowacyjna przedsiębiorstw w województwie zachodniopomorskim w latach 2009-2011*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 726, Ekonomiczne Problemy Usług nr 99. Partnerstwo instytucjonalne i gospodarcze szansą na zrównoważony rozwój regionów*, VIII Forum Samorządowe, (red.) J. Buko, Szczecin 2012, s. 187.

⁴ Opracowanie jest częścią cyklu dotyczącego innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych funkcjonujących w Polsce Wschodniej. Pozostałe tytuły to: *Źródła informacji dla działalności innowacyjnej w mikro i małych przedsiębiorstwach przemysłowych Polski Wschodniej*, *Efekty działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych Polski Wschodniej*, *Uwarunkowania aktywności innowacyjnej w przedsiębiorstwach sektora MŚP w Polsce Wschodniej*, *Determinanty innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych Polski Wschodniej*, *Powiązania z odbiorcami a kształtowanie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej*, *Powiązania z dostawcami a kształtowanie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej*.

4.2. Funkcjonowanie instytucji wsparcia innowacji

Do podstawowych zadań postawionych przed instytucjami współczesnej gospodarki należy stymulowanie działalności innowacyjnej i wdrażanie nowych oraz udoskonalonych rozwiązań, jak i działania mające na celu aktywizację kreatywnego potencjału w wewnętrznych zasobach podmiotów gospodarczych, a co za tym idzie – zwiększanie potencjału ekonomicznego regionów. Rysunek 4.1 przedstawia klasyfikację ośrodków przedsiębiorczości i innowacji.

Rysunek 4.1. Klasyfikacja ośrodków innowacji i przedsiębiorczości.



Źródło: K.B. Matusiak, *Uwarunkowania rozwoju infrastruktury wsparcia w Polsce*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2010*, PARP, Warszawa 2010, s. 20.

Centra transferu technologii

To zróżnicowana organizacyjnie grupa nienastawionych na zysk jednostek doradczych, szkoleniowych i informacyjnych, realizujących programy wsparcia transferu oraz komercjalizacji technologii i wszystkich towarzyszących temu procesowi zadań. Działalność CTT na styku sfery nauki i biznesu (stąd częsta nazwa jednostki pomostowe), ma zaowocować adaptacją nowoczesnych technologii

przez działające w regionie małe i średnie firmy, a tym samym przyczynić się do podniesienia innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw oraz regionalnych struktur gospodarczych⁵. Jako centra transferu technologii określa się grupę podmiotów o bardzo zróżnicowanej strukturze organizacyjnej, które nie są nastawione na zysk. Do grupy tej można zaliczyć jednostki doradcze, informacyjne, szkoleniowe, wspierające transfer i komercjalizację wiedzy wraz ze związanymi z tym działaniami wspomagającymi⁶.

Preinkubatory – akademickie inkubatory przedsiębiorczości

W celu lepszego wykorzystania potencjału intelektualnego i technicznego uczelni oraz transferu wyników prac naukowych do gospodarki, uczelnie mogą prowadzić akademickie inkubatory przedsiębiorczości oraz centra transferu technologii. Akademicki inkubator przedsiębiorczości tworzy się w celu wsparcia działalności gospodarczej środowiska akademickiego lub pracowników uczelni i studentów będących przedsiębiorcami⁷. Akademickie inkubatory przedsiębiorczości (AIP) są ofertą wsparcia w praktycznych działaniach rynkowych. Wyraża się to przede wszystkim przez umożliwienie beneficjentom prowadzenia własnej działalności przy wsparciu prawnym, lokalowym, szkoleniowym itp. Każdy inkubator przedsiębiorczości posiada inny zakres usług. Jedne skupiają się na wsparciu merytorycznym przy prowadzeniu działalności, inne zapewniają zaplecze lokalowe, dostęp do powierzchni biurowej lub hal produkcyjnych⁸.

Parki technologiczne

W polskim ustawodawstwie pojęcie parku technologicznego zostało zdefiniowane w 2002 r. jako „zespół wyodrębnionych nieruchomości wraz z infrastrukturą techniczną utworzony w celu dokonywania przepływu wiedzy i technologii pomiędzy jednostkami naukowymi a przedsiębiorcami, na którym oferowane są przedsiębiorcom wykorzystującym nowoczesne technologie usługi w zakresie: doradztwa w tworzeniu i rozwoju przedsiębiorstw, transferu technologii oraz przekształcania wyników badań naukowych i prac rozwojowych w innowacje technologiczne, a także tworzenie korzystnych warunków prowadzenia działalności gospodarczej przez korzystanie z nieruchomości i infrastruktury technicznej na zasadach umownych”⁹. Oprócz standardowych funkcji parki technolo-

⁵ https://mfiles.pl/pl/index.php/Centrum_transferu_tehnologii [data dostępu 17.01.2016].

⁶ K.B. Matusiak, A. Bąkowski, *Centra transferu technologii*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, red. K.B. Matusiak, PARP – Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Warszawa 2009, s. 201.

⁷ Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U.2012.0.572, art. 86)

⁸ https://pl.wikipedia.org/wiki/Inkubator_przedsiębiorczości#cite_note-1 [data dostępu 17.01.2016].

⁹ Ustawa z dnia 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz.U. z 2002 r., nr 41, poz. 363; Dz.U. z 2002 r. Nr 141, poz. 1177 oraz Dz.U. z 2003 r., Nr 159, poz. 1537).

giczne realizują szereg działań, których celem jest orientacja na komercjalizację i dyfuzję nowych produktów i technologii. Działania te to m.in.¹⁰:

- szeroki dostęp do laboratoriów badawczych,
- współpraca z centrami technologicznymi oraz instytucjami koncentrującymi się na transferze technologii,
- doradztwo w zakresie nowoczesnych technologii oraz patentowe,
- wykorzystanie wiedzy zarówno studentów, jak i wykwalifikowanych naukowców podczas świadczenia usług doradczych,
- tworzenie innowacyjnego środowiska, inicjowanie kontaktów między naukowcami a przedsiębiorcami.

Ośrodki szkoleniowo-doradcze

Ośrodki szkoleniowo-doradcze (OSD), nazywane niekiedy zamiennie ośrodkami wspierania przedsiębiorczości, klubami przedsiębiorczości, centrami wspierania biznesu czy też punktami konsultacyjno-doradczymi, są nienastawionymi na zys jednostkami informacyjno-szkoleniowymi i doradczymi funkcjonującymi i pracującymi na rzecz samozatrudnienia i rozwoju przedsiębiorczości, jak również poprawy konkurencyjności firm sektora MŚP. Ośrodki te uczestniczą w różnego rodzaju inicjatywach mających na celu zwiększenie potencjału gospodarczego oraz poprawę jakości życia społeczności lokalnej¹¹.

Inkubatory technologiczne

Inkubatory technologiczne są formą aktywizacji przedsiębiorczości rozwijaną w geograficznym powiązaniu z instytucjami naukowo-badawczymi. Ich główne funkcje to wspomaganie nowo powstałych firm prowadzące do ich rozwoju, jak również optymalizacja warunków dla kreowania nowych technologii oraz ich komercjalizacji¹².

Lokalne oraz regionalne fundusze pożyczkowe

Lokalne oraz regionalne fundusze pożyczkowe to jednostki parabankowe, które oferują pomoc finansową na preferencyjnych warunkach, w formie pożyczek dla przedsiębiorstw rozpoczynających działalność gospodarczą oraz tych małych rozwojowych firm, które nie posiadają historii kredytowej wystarczającej dla banku komercyjnego¹³.

¹⁰ K. Poznańska, *Formy transferu technologii w krajach wysoko rozwiniętych i możliwości ich wykorzystania w gospodarce polskiej*, [w:] *Sfera badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej*, red. K. Poznańska, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, Warszawa 2001, s. 84.

¹¹ J. Martel, *A analiza istniejącej struktury wspierania przedsiębiorczości*, [w:] *Ośrodki innowacji...*, op. cit., s. 4.

¹² K.B. Matusiak, A. Tórz-Rzepczyńska, *Inkubatory technologiczne*, [w:] *Ośrodki innowacji...*, op. cit., s. 69.

¹³ M. Mażewska, *Lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe*, [w:] *Ośrodki innowacji...*, op. cit., s. 285.

Fundusze poręczeń kredytowych

Podstawowym zadaniem funduszy poręczeń kredytowych jest ułatwienie przedsiębiorcom oraz osobom rozpoczynającym działalność gospodarczą dostępu do zewnętrznego finansowania w postaci kredytów bankowych oraz pożyczek. Fundusze poręczają zobowiązania finansowe przedsiębiorcom, którzy mają zdolność kredytową, nie posiadają natomiast wymaganych przez instytucję finansującą zabezpieczeń. Poręczenie udzielane są do 80% kwoty kredytu lub pożyczki. W niektórych przypadkach maksymalna wartość poręczenia jest ograniczona kwotowo. W zależności od funduszu, poręczeniem mogą być objęte kredyty lub pożyczki przeznaczone między innymi na: rozpoczęcie lub rozszerzenie działalności, finansowanie inwestycji, finansowanie działalności gospodarczej, wdrażanie nowych rozwiązań technicznych lub technologicznych¹⁴.

Fundusze *venture capital*

Innym ze sposobów finansowania działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej jest korzystanie z kapitału wysokiego ryzyka zwanego funduszami *venture capital*. Stanowi on w wielu krajach rozwiniętych istotny instrument wdrażania działalności naukowej, badawczo-rozwojowej i innowacyjnej do praktyki gospodarczej¹⁵.

Instytucje określane jako fundusze *venture capital* po raz pierwszy pojawiły się w latach 50. XX w. w Stanach Zjednoczonych¹⁶. Są one grupą pośredników finansowych inwestujących pozyskane od inwestorów środki w przedsięwzięcia charakteryzujące się interesującymi perspektywami rozwoju i podwyższonym stopniem ryzyka¹⁷. Jest zatem specyficzną formą finansowania rozwoju przedsiębiorstw polegającą na zasileniu kapitałowym powstającej lub już istniejącej spółki poprzez objęcie nowej emisji akcji lub udziałów.

Sieć aniołów biznesu

Aniołowie biznesu to część rynku inwestycyjnego, która w Polsce wciąż się buduje. Jest to osoba fizyczna i majątna, gotowa do zainwestowania pieniędzy w ryzykowne przedsięwzięcie, w zamian za co oczekuje wysokiej stopy zwrotu zaangażowanego kapitału. Oczekiwana stopa zwrotu z inwestycji to średnio 30-40% rocznie¹⁸. Jest to zazwyczaj osoba, która kiedyś już rozwinęła swoją firmę

¹⁴ http://www.pi.gov.pl/finanse/chapter_94531.asp [data dostępu 17.01.2016].

¹⁵ *Wiedza a wzrost gospodarczy*, red. L. Ziółkowski, Scholar, Warszawa 2003, s. 160.

¹⁶ R. Sulkowski, *Publiczne fundusze venture capital – źródło kapitału dla małych i średnich przedsiębiorstw*, Zeszyty Naukowe AE w Krakowie nr 667, Kraków 2004, s. 129.

¹⁷ T. Grzelak, *Ogólna charakterystyka funduszy typu venture capital*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2002, nr 4, s. 98.

¹⁸ P. Mazurkiewicz, *Anioły biznesu nadlatują z pomocą*, „Gazeta Wyborcza” z 8.11.2005, s. 3.

i sprzedała ją z dużym zyskiem. Teraz jest na tzw. emeryturze biznesowej, ale inwestuje pieniądze w zamian za udziały lub akcje w spółce¹⁹. Anioły w przeciwieństwie do funduszy *venture capital* poszukują innowacyjnych firm znajdujących się we wczesnej fazie rozwoju²⁰.

4.3. Metodyczne uwarunkowania badania – modelowanie probitowe

Badania były prowadzone z wykorzystaniem rachunku prawdopodobieństwa, a w przeprowadzonym badaniu zmienna zależna przyjmuje wartości dychotomiczne, co nie pozwala na zastosowanie regresji wielorakiej. Z uwagi na ten fakt analizy dokonano w oparciu o regresję probitową. Schemat analizy i interpretacji wyników posiada dużo wspólnych cech z klasyczną metodą regresji (np. testowanie hipotez czy dobór zmiennych). Do istotnych różnic można zaliczyć wyższy stopień skomplikowania oraz większą czasochłonność obliczeń. Ponadto w wielu przypadkach kalkulowanie wartości wraz z szacowaniem wykresów reszt nie wpływa znacząco na wynik modelowania²¹.

Przeprowadzone badania zostały zaprezentowane w formie modeli, gdzie dodatni znak przy parametrze funkcji wskazuje na wyższe prawdopodobieństwo zaistnienia aktywności innowacyjnej w grupie przedsiębiorstw w porównaniu do reszty zbiorowości. Wyniki przeprowadzonych badań ankietowych zostały wstępnie przeanalizowane za pomocą metod logiki formalnej przy użyciu oprogramowania Excel, a następnie wyznaczono modele z wykorzystaniem oprogramowania Statistica²².

4.4. Wpływ instytucji otoczenia biznesu na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej

W przeprowadzonym badaniu ankietowym wzięły udział 1067 przedsiębiorstwa przemysłowe, funkcjonujące w Polsce Wschodniej w latach 2010-12. Wzięte zostały są zatem pod uwagę województwa: warmińsko-mazurskie, podlaskie, lu-

¹⁹ A. Okraśiński, *Anioł biznesu może pomóc*, „Gazeta Prawna” 2005, nr 217.

²⁰ E. Bednarz, *Anioły biznesu inwestują w pomysły zapaleńców*, „Gazeta Prawna” 2006, nr 26.

²¹ A. Stanisław, *Przystępny kurs statystyki*, Tom 2, Statsoft, Kraków 2007, s. 217.

²² K. Szopik-Depczyńska, A. Świadek, *Funkcjonowanie*, *op. cit.*, s. 187-202.

belskie, świętokrzyskie oraz podkarpackie. Przymioty innowacyjności, na które wpływ mają instytucje wsparcia biznesu, podzielone zostały zgodnie ze standardami międzynarodowymi na trzy grupy. Pierwsza z nich to nakłady poniesione na działalność badawczo-rozwojową, inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym budynki, lokale i grunty oraz maszyny i urządzenia techniczne, środki transportowe) oraz nakłady na nowe oprogramowanie komputerowe. Druga grupa to nakłady poniesione na implementację nowych wyrobów oraz procesów technologicznych (metody wytwarzania, systemy okołoprodukcyjne i wspierające). Kolejnym krokiem jest oszacowanie, w jakim stopniu na ich kształtowanie, a ściślej ujmując na pojawienie się postaw proinnowacyjnych i aktywności innowacyjnej wpływają instytucje otoczenia biznesu²³.

Tabela 4.1. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „instytucje otoczenia biznesu” w modelach istotnych statystycznie, opisujących innowacyjność przemysłu w Polsce Wschodniej

Atrybut innowacyjności	Instytucje wsparcia	Parki technologiczne	Inkubatory technologiczne	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Centra transferu technologii
Nakłady na B+R		0,63x-0,46	0,7x-0,41	1,07x-0,4	0,79x-0,44
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):					
a) budynki, budowle i grunty					0,54x-0,62
b) maszyny i urządzenia techniczne	0,28x+0,32				
Oprogramowanie komputerowe			0,52x+0,42	0,48x+0,26	
Wprowadzenie nowych wyrobów	0,47x-0,58		0,82x+0,53		0,47x+0,34
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):					
a) metody wytwarzania	0,30x-0,38			0,49x+0,20	
b) systemy okołoprodukcyjne					0,73x+0,12
c) systemy wspierające					

Atrybut innowacyjności	Instytucje wsparcia	Sieci aniołów biznesu	Lokalne lub regionalne fundusze poręczeń kredytowych	Fundusze poręczeń kredytowych	Ośrodki szkoleniowo-doradcze
Nakłady na B+R					0,31x-0,40
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):					
a) budynki, budowle i grunty					
b) maszyny i urządzenia techniczne					
Oprogramowanie komputerowe					0,35x-0,16
Wprowadzenie nowych wyrobów					0,23x+0,48
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):					
a) metody wytwarzania					
b) systemy okołoprodukcyjne					0,14x-0,46
c) systemy wspierające					0,37x+0,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

²³ *Ibidem.*

Omawiając ponoszenie nakładów inwestycyjnych na działalność badawczo-rozwojową, przeprowadzone badanie pokazuje, iż aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej w dużym stopniu skupia się na działalności parków i inkubatorów technologicznych, akademickich inkubatorów przedsiębiorczości, centrów transferu technologii oraz ośrodków szkoleniowo-doradczych. W tych przypadkach bowiem odnotowano modele istotne statystycznie z dodatnim znakiem przy parametrze, co oznacza, iż działanie tych ośrodków ma aktywizujący wpływ na ten atrybut innowacyjności.

Jeśli chodzi o inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, takie jak budynki, budowle, lokale i grunty badanie wskazało, iż na aktywność przedsiębiorstw w tym zakresie pozytywny wpływ mają jedynie centra transferu technologii.

Biorąc pod uwagę inwestycje w maszyny i urządzenia techniczne, niezbędne do prowadzenia działalności innowacyjnej, jedynie parki technologiczne w sposób pozytywny oddziałują na tę sferę działalności przedsiębiorstwa.

Z kolei w przypadku inwestycji w oprogramowanie komputerowe, aktywizujący wpływ na ten atrybut innowacyjności mają inkubatory technologiczne, akademickie inkubatory przedsiębiorczości oraz ośrodki szkoleniowo-doradcze.

Omawiając elementy na wyjściu z systemu, czyli w odniesieniu do wprowadzania nowych lub udoskonalonych wyrobów na rynek można zauważyć, iż aktywizujący wpływ na tę sferę działalności innowacyjnej ma kooperacja z parkami i inkubatorami technologicznymi, centrami transferu technologii oraz ośrodkami szkoleniowo-doradczymi.

Z kolei biorąc pod uwagę implementację nowych lub udoskonalonych procesów technologicznych okazało się, iż na wdrażanie innowacyjnych metod wytwarzania ma wpływ współpraca z parkami technologicznymi i akademickimi inkubatorami przedsiębiorczości, na wdrażanie systemów okołoprodukcyjnych (np. w obszarze logistyki, dystrybucji, norm jakości) – współpraca z centrami transferu technologii i ośrodkami szkoleniowo-doradczymi, a na wdrażanie systemów wspierających (np. programów informatycznych dla księgowości) – współpraca z ośrodkami szkoleniowo-doradczymi.

Wynika z tego, iż największy wpływ na działalność innowacyjną, biorąc pod uwagę ilość modeli istotnych statystycznie mają ośrodki szkoleniowo-doradcze (5 modeli), parki technologiczne i centra transferu technologii (po 4 modele) oraz inkubatory technologiczne i akademickie inkubatory przedsiębiorczości (po 3 modele).

W najmniejszym stopniu na aktywność innowacyjną w Polsce Wschodniej wpływają sieci aniołów biznesu, lokalne lub regionalne fundusze poręczeń kredytowych oraz fundusze poręczeń kredytowych. Dla wszystkich trzech zmiennych nie zostały wygenerowane żadne istotne statystycznie modele.

Brak współpracy z funduszami poręczeń kredytowych oznacza, że przedsiębiorstwa (najczęściej są to małe, krótko istniejące na rynku firmy), nie mają zdolności kredytowej lub wybierają inne formy kredytowania nakładów na działalność innowacyjną.

4.5. Zakończenie

Funkcjonowanie instytucji otoczenia biznesu wrosło już w świadomość potrzeb rozwojowych regionów. Przeprowadzone badania i analizy pokazują zróżnicowaną efektywność działania instytucji otoczenia biznesu i ich wpływ na działalność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce Wschodniej. Na tym obszarze najlepiej funkcjonują ośrodki szkoleniowo-doradcze i to dzięki nim aktywność innowacyjna przedsiębiorstw podnosi się w największym stopniu. W pozostałych przypadkach liczba wygenerowanych modeli jest zbyt mała, aby mówić o znaczącym wpływie współpracy z instytucjami otoczenia biznesu na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw.

Wyzwaniem dla krajów UE zgodnie z zaleceniami strategii „Europa 2020” jest rozwój innowacyjności i przedsiębiorczości na styku gospodarki i nauki. Innowacyjne przedsiębiorstwa, w szczególności takie, które działają w obszarze zaawansowanych technologii, są kluczem do restrukturyzacji, modernizacji i poprawy konkurencyjności gospodarki.

Bibliografia

- Bednarz E., *Anioły biznesu inwestują w pomysły zapaleńców*, „Gazeta Prawna” 2006, nr 26.
- Grzelak T., *Ogólna charakterystyka funduszy typu venture capital*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2002, nr 4.
- Lundvall B.A. (red.), *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter. London 1992.
- Martel J., *Analiza istniejącej struktury wspierania przedsiębiorczości*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, red. K.B. Matusiak, PARP – Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Warszawa 2009.
- Matusiak K.B., Bąkowski A., *Centra transferu technologii*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, K.B. Matusiak (red.), PARP – Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Warszawa 2009.
- Matusiak K.B., Tórz-Rzepczyńska A., *Inkubatory technologiczne*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, K.B. Matusiak (red.), PARP – Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Warszawa 2009.

- Matusiak K.B., *Uwarunkowania rozwoju infrastruktury wsparcia w Polsce*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2010*, K.B. Matusiak (red.), PARP, Warszawa 2010.
- Mazurkiewicz P., *Anioły biznesu nadlatują z pomocą*, „Gazeta Wyborcza” z 8.11.2005.
- Mażewska M., *Lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe*, [w:] *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, red. K.B. Matusiak, PARP – Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Warszawa 2009.
- Okraśiński A., *Anioł biznesu może pomóc*, „Gazeta Prawna” 2005, nr 217.
- Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, red. K.B. Matusiak, PARP – Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Łódź-Warszawa 2009.
- Poznańska K., *Formy transferu technologii w krajach wysoko rozwiniętych i możliwości ich wykorzystania w gospodarce polskiej*, [w:] *Sfera badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej*, red. K. Poznańska, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, Warszawa 2001.
- Sułkowski R., *Publiczne fundusze venture capital – źródło kapitału dla małych i średnich przedsiębiorstw*, Zeszyty Naukowe AE w Krakowie nr 667, Kraków 2004.
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki*, Tom 2, Statsoft, Kraków 2007.
- Szopik-Decpczyńska K., Świadek A., *Funkcjonowanie instytucji wsparcia a działalność innowacyjna przedsiębiorstw w województwie zachodniopomorskim w latach 2009-2011*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 726, Ekonomiczne Problemy Usług nr 99. Partnerstwo instytucjonalne i gospodarcze szansą na zrównoważony rozwój regionów, VIII Forum Samorządów, J. Buko (red.), Szczecin 2012.
- Szopik-Decpczyńska K., Świadek A., *Wpływ wielkości i własności przedsiębiorstw na ich aktywność innowacyjną – ujęcie ewolucyjne*, *Ekonomia i Zarządzanie*, 2014, nr 2
- Ustawa z 20 marca 2002 r. o finansowym wspieraniu inwestycji (Dz.U. z 2002 r., nr 41, poz. 363, nr 141, art. 2, poz. 15, poz. 1177 oraz Dz.U. z 2003 r., nr 159, poz. 1537).
- Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. 2012.0.572, art. 86)
- Wiedza a wzrost gospodarczy*, red. L. Ziółkowski, Scholar, Warszawa 2003.
- https://mfiles.pl/pl/index.php/Centrum_transferu_tehnologii
- http://www.pi.gov.pl/finanse/chapter_94531.asp

COOPERATION WITH BUSINESS SUPPORT ORGANIZATIONS AND INNOVATION ACTIVITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN EASTERN POLAND

Summary

Processes of development of innovative entrepreneurship and strengthening the processes of knowledge transfer have contributed to the growing importance of the creation and support of innovation activity of entities known as business support organizations. The purpose of this paper is to present the basic characteristics of individual institutions operating under the name of business support organizations, and demonstration of the impact of cooperation with these institutions for innovation activity of industrial enterprises in Eastern Poland.

Rozdział 5

Finansowanie działalności klastrow przemysłowych w Polsce

Streszczenie

Znaczenie klastrow dla efektywności funkcjonowania sektorów i gospodarek jest coraz wyższe. Ich działania zależne są w pewnym stopniu od środków finansowych jakie posiadają. Opracowanie wskazuje główne dostępne dla klastrow w Polsce źródła finansowania. Prezentuje także istotę klasteringu, podstawowe problemy sektora przemysłowego w Polsce i możliwości ich rozwiązania dzięki współpracy w ramach klastrow. Autorzy podejmują w nim próbę wyodrębnienia klastrow przemysłowych i przedstawiają przykłady działalności oraz sposób finansowania wybranych klastrow przemysłowych w Polsce.

* * *

5.1. Wprowadzenie

W rosnącym udziale usług w gospodarce i malejącym produkcji przemysłowej upatruje się spadku liczby generowanych innowacji technologicznych, które charakterystyczne są właśnie dla sektora przemysłowego¹. Jego znaczenie dla gospodarki nie ulega wątpliwości i stanowi jeden z ważniejszych obszarów polityki gospodarczej państwa². Jednocześnie obok priorytetu rozwoju przemysłu, Komisja Europejska wskazuje na klastry jako organizacje, które powinny tworzyć sprzyjające warunki dla innowacji³. Biorąc pod uwagę te kwestie, two-

¹ Por. R. Woś, *Kamieni kupa, czyli co się stało z polskim przemysłem*, „Polityka”, nr 14 (3003)/2015, s. 48.

² Por. J.T. Hryniewicz, *Wspólna europejska polityka przemysłowa*, „Gospodarka Narodowa”, nr 11-12/2013.

³ Por. http://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/index_en.htm [data dostępu 10.02.2016].

rzenie klastrów przemysłowych i inicjowane przez nie działań czy projektów, których celem jest wykorzystanie bądź wypracowanie innowacyjnych rozwiązań, powinno odwrócić niekorzystną tendencję ich zanikania. Jednak wśród barier rozwoju klastrów w Polsce, jedną z pierwszych podawanych są braki środków finansowych⁴.

Celem opracowania jest wskazanie wybranych możliwości finansowania działalności klastrów przemysłowych, których pozyskanie pośrednio lub bezpośrednio wpłynąć może na realizację przez nie innowacyjnych działań i projektów. Praca opiera się na literaturze przedmiotu, obserwacjach empirycznych, danych dotyczących klastrów w Polsce gromadzonych przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

5.2. Stan sektora przemysłowego w Polsce

Zgodnie ze słownikiem języka polskiego przemysł to „produkcja materialna polegająca na wydobywaniu z ziemi bogactw naturalnych i wytwarzaniu produktów w sposób masowy przy użyciu urządzeń mechanicznych”⁵. Główny Urząd Statystyczny (GUS) w układzie Polskiej Klasyfikacji Działalności – PKD 2007 w zakresie przemysłu uwzględnia sekcje: „Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją”, „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych”, „Przetwórstwo przemysłowe” oraz „Górnictwo i wydobywanie”⁶.

Zmiany strukturalne w przemyśle rozpoczęły się w latach 80. XX w. w Wielkiej Brytanii i dotyczyły spadku znaczenia gałęzi przemysłu ciężkiego, które są wysoko kapitałochłonne. W pierwszej połowie XXI w. wykształciła się teza, zgodnie z którą przewidywano, że około 80% ludności zatrudniana będzie w sektorze usług. Nastąpiły zmiany w strukturze zawodowej i stratyfikacji społecznej społeczeństwa, a także ukierunkowanie na kapitał i technologie intelek-

⁴ Por. B. Czachor, *Barierzy tworzenia i rozwoju klastra na przykładzie inicjatyw z województwa podkarpackiego*, [w:] *Zeszyty Naukowe nr 819 Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Prace słuchaczy Studiów Doktoranckich Wydziału Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych*, A. Nalepka (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2010, s. 21; W. Kwinta, *Przez klastry do gwiazd*, „Nowy Przemysł”, nr 7-8/2013, s. 57; J. Holub-Iwan, P. Niedzielski, *Problemy i bariery rozwoju inicjatyw klastrowych w Polsce – wyniki ogólnopolskich badań empirycznych*, [w:] *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego nr 2/2. Systemowe uwarunkowania sukcesu organizacji*, B. Nogalski, J. Rybicki (red.), Wydawnictwo Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Sopot 2009, s. 655.

⁵ <http://sjp.pwn.pl/sjp/przemysl;2510703.html> [data dostępu 13.02.2016].

⁶ *Rocznik Statystyczny Przemysłu 2014*, GUS, Warszawa 2015, s. 26, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-przemyslu-2014,5,8.html> [data dostępu 10.02.2016].

tualne. Dominacja sektora usług została uznana za nieuchronną prawidłowość związaną z rozwojem gospodarczym i zwiastującą zdecydowane ograniczenie w tym obszarze roli przemysłu⁷.

W Polsce przejście z gospodarki centralnie planowanej do opartej na regułach rynkowych, w których kluczowe znaczenie ma pozycja konkurencyjna, spowodowało konieczność restrukturyzacji przedsiębiorstw przemysłowych⁸. Szczególną rolę odegrały w tym korporacje międzynarodowe, które dokonują ekspansji na rynki zagraniczne, głównie poprzez wniesienie do spółek w kraju goszczącym znaczących udziałów kapitałowych. Zagraniczne inwestycje bezpośrednie (ZIB), choć nie są jedynym sposobem napływu kapitału zagranicznego, to w dużej mierze przyczyniły się do procesu internacjonalizacji przemysłu⁹. Znaczący udział tego kapitału w przemyśle krajowym, który stymuluje innowacyjność i rozwój, spowodował pojawienie się opinii, że polski przemysł już nie istnieje. Podkreśla się jednak, że korzyści z tego znacznie przewyższają koszty, a polskie przedsiębiorstwa przemysłowe mogą także inwestować w innych krajach¹⁰.

Wartość wskaźnika Markit PMI Polskiego Sektora Przemysłowego¹¹, choć oscyluje w granicach interpretowanych jako poprawa warunków, w styczniu 2016 r. była wartością najniższą od września 2014 r. (50,9 pkt.). Zauważono najwolniejszy w ostatnim czasie wzrost wielkości produkcji oraz liczby nowych zamówień, co sygnalizuje spowolnienie rozwoju sektora¹². Wybrane dane statystyczne związane z sektorem przemysłowym w Polsce dotyczące lat 2005, 2010, 2012, 2013 prezentuje tabela 5.1.

Według danych GUS od 2005 r. do 2013 r. liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą w sektorze przemysłowym stale malała. Przeciętne zatrudnienie malało z kolei od roku 2010. Znacząco wzrosło przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w sektorze publicznym (o 64,44 pp.) oraz prywatnym (o 66,11 pp.) jednak zaznaczyć należy kwestię, że w badanych latach w sektorze publicznym było ono zdecydowanie wyższe niż w sektorze prywatnym (w roku

⁷ Por. K. Gawlikowska-Hueckel, *Polityka przemysłowa i spójność wobec planów reindustrializacji Unii Europejskiej. Wnioski dla Polski*, „Gospodarka Narodowa”, nr 5(273)/2014, s. 54-57.

⁸ Por. T. Rachwał, M. Boguś, *Konkurencyjność przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce w ujęciu regionalnym na tle innych krajów Unii Europejskiej*, [w:] *Przekształcenia struktur regionalnych*, P. Raźniak (red.), Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2012, s. 9.

⁹ Por. A. Tobolska, *Bezpośrednie inwestycje zagraniczne w przemyśle Polski: struktura działowa i przestrzenna*, „Ekonomista”, nr 5/2014, s. 735.

¹⁰ B. Wyżnikiewicz, *„Czy jeszcze istnieje polski przemysł?”* <http://biznes.pl/magazyny/przemysl/czy-jeszcze-istnieje-polski-przemysl/hfyht> [data dostępu 10.02.2016].

¹¹ Markit PMI jest wskaźnikiem kalkulowanym z wykorzystaniem subindeksów: produkcji, zatrudnienia, nowych zamówień, zapasów produkcji zakupionych i czasu dostaw, którego wartość powyżej 50 punktów oznacza poprawę warunków w sektorze przemysłowym, <http://www.money.pl/gospodarka/wiadomosci/artukul/przemysl-w-polsce-zaskakujaco-slabe-dane,196,0,1892548.html> [data dostępu 10.02.2016].

¹² <https://www.markiteconomics.com/Survey/PressRelease.mvc/dd7aeed763214c1b854667e8b921e57e> [data dostępu 10.02.2016].

2013 o ok. 1860 zł brutto). Produkcja globalna w sektorze publicznym stanowiła 15% produkcji globalnej ogółem w roku 2005. W prezentowanych latach jej udział malał i w roku 2013 wyniósł 11,8% przy udziale 88,2% produkcji globalnej w sektorze prywatnym. Prywatny sektor przemysłowy osiągał nawet 4-, 5-krotnie wyższy wynik finansowy netto niż sektor publiczny. Zdecydowanie wyższe są w nim również nakłady inwestycyjne.

Tabela 5.1. Wybrane dane statystyczne dotyczące sektora przemysłowego w Polsce, lata 2005, 2010, 2012, 2013

Wyszczególnienie	2005	2010	2012	2013
Podmioty prowadzące działalność gospodarczą (w ciągu roku)	195 268	193818	193 346	193 293
Przeciętne zatrudnienie w tys.	2619,2	2696,1	2674,2	2627,2
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w zł w sektorze publicznym	3282,47	4633,5	5019,28	5397,63
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w zł w sektorze prywatnym	2131,47	3003,46	3388,78	3540,68
Produkcja globalna w mln zł w sektorze publicznym	-	158 183	160 039	150 925,2
Produkcja globalna w mln zł w sektorze prywatnym	-	895 233,5	1 101 161,2	1 131 398,4
Przychody z całokształtu działalności przedsiębiorstw w mln zł w sektorze publicznym	173 394,6	203 446,6	204 533	194 340,1
Przychody z całokształtu działalności przedsiębiorstw w mln zł w sektorze prywatnym	590 763,2	941 407,7	1 179 498,5	1 183 707,2
Wynik finansowy netto w mln zł sektor publiczny	6648,8	14 501,8	10 506,6	9695,8
Wynik finansowy netto w mln zł sektor prywatny	29 299,1	45 802,1	51 089,9	55 531,6
Nakłady inwestycyjne w mln zł sektor publiczny	-	26 903,9	23 808,9	21 829,6
Nakłady inwestycyjne w mln zł sektor prywatny	-	49 874,9	53 712,3	57 667,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w *Roczniku Statystycznym Przemysłu GUS 2014*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-przemyslu-2014,5,8.html> [data dostępu 10.02.2016].

Komisja Europejska podkreśla, że przemysł stanowi podstawę gospodarki europejskiej i zaznacza swoją rolę w jego wspieraniu i zwiększaniu jego udziału w gospodarce¹³. Mimo pojawiających się pozytywnych opinii na temat stanu polskiego przemysłu¹⁴, aktywnych innowacyjnie przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2012-2014 było to jedynie 18,6%¹⁵, co jest wynikiem zdecydowanie wymagającym poprawy.

¹³ Por. http://ec.europa.eu/growth/industry/policy/index_en.htm [data dostępu 10.02.2016].

¹⁴ Np. artykuły „Polski przemysł konkurencyjny”, <http://www.egospodarka.pl/104517,Polski-przemysl-konkurencyjny,1,56,1.html> [data dostępu: 13.02.2016] czy „Polski przemysł w czołówce Europy”, <http://www.egospodarka.pl/104951,Polski-przemysl-w-czolowce-Europy,1,56,1.html> [data dostępu 13.02.2016].

¹⁵ Por. *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012-2014*, Główny Urząd Statystyczny. Opracowanie sygnałowe, Warszawa 2015, s. 1, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spolesczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiębiorstw-w-polsce-w-latach-20122014,14,2.html> [data dostępu 13.02.2016].

5.3. Znaczenie klastrów przemysłowych i sposoby finansowania ich działalności

Teoria okręgów przemysłowych, której autorem jest A. Marshall, podawana jest jako źródło formowania się koncepcji klastrów. W swojej pracy dostrzegł on tendencję do skupienia przedsiębiorstw działających w ramach określonego sektora i rozwoju dzięki temu, na danym terenie, umiejętności specjalizacyjnych¹⁶. Pojęcie klastra upowszechnił jednak M.E. Porter w książce *The Competitive Advantage of Nations* i został tym samym uznany za prekursora teorii klastrów¹⁷. W swojej definicji wskazuje na takie cechy, jak geograficzne skupienie powiązanych ze sobą firm i innych jednostek z pokrewnych sektorów oraz jednocześnie ich konkurowanie w poszczególnych dziedzinach i współpracowanie w zakresie innych¹⁸. Definicje klastrów formułowane przez innych autorów czy instytucje, podkreślają także znaczenie takich aspektów, jak wzajemne relacje organizacji będących w klastrze, tworzenie przez nie wspólnoty społecznej, generowanie innowacji, podwyższanie konkurencyjności¹⁹. Innowacyjność jednak powinna być celem nadrzędnym współpracujących w ramach klastra podmiotów naukowych, samorządowych i biznesowych, ponieważ dzięki niej korzyści odczuwalne będą w skali mikro-, mezo- i makroekonomicznej.

Klasy, dzięki procesom transferu wiedzy i technologii pomiędzy partnerami, które powinny stymulować, są w stanie generować innowacje i usprawniać działania poszczególnych jednostek przemysłowych. Współpraca przedsiębiorstw przemysłowych może przynieść efekt synergii również w obszarze ich działalności operacyjnej. Zadaniem wszystkich podmiotów powinno być opracowywanie pomysłów na usprawnienia czy nowatorskie produkty, które zostaną wprowadzone na rynek przez jednostki biznesowe. Jednostki samorządowe dodatkowo powinny uwzględniać działania klastrów w swojej polityce i starać się tworzyć im sprzyjające rozwojowi warunki, a jednostki naukowe pracować nad badaniem, prototypowaniem i testowaniem. Wszystkie te działania wymagają jednak nakładów finansowych i problem z ustaleniem ich źródła wynika także ze złożoności struktur klastrowych.

¹⁶ Patrz szerzej o dystryktach przemysłowych [w:] A. Marshall, *Principles of Economics*, Macmillan, London 1920 <http://www.econlib.org/library/Marshall/marP0.html> [data dostępu 13.02.2016].

¹⁷ Por. L.M. Pacholski, *Klasy a wzrost wartości w regionie*, [w:] *Struktury klastrowe i ich funkcjonowanie*, pod red. M.K. Wyrwicka, Wyd. Wielkopolska Izba Przemysłowo-Handlowa, Poznań 2009, s. 17.

¹⁸ Por. M.E. Porter, *On competition*, Harvard Business School Press, Boston 1998, s. 200.

¹⁹ Patrz na przykład: definicja Komisji Europejskiej [w:] *European Trend Chart on Innovation. Thematic Report Cluster Policies, Covering Period up to March 2003*, European Commission Enterprise Directorate General, s. 3 http://www.cnel.gov.pl/document/cluster_policiesreport.pdf [data dostępu 13.02.2016], czy definicja [w:] P. Morosini, *Industrial Clusters, Knowledge Integration and Performance*, „World Development”, Vol 32, No. 2/2004, s. 307.

Sposób finansowania klastrów determinuje również ich forma organizacyjno-prawna. Podstawowym źródłem finansowania klastrów, które przyjęły formę stowarzyszeń z reguły jest składka członkowska wpłacana przez członków stowarzyszenia czy członków wspierających na podstawie odrębnych zasad. Bywa, że klastry, które przyjęły inną formę (na przykład fundacji, spółki prawa handlowego itd.), również ustalają wysokość składki członkowskiej, którą uiścić muszą partnerzy²⁰. W nielicznych przypadkach płatnikami wysokich składek, które w dużej części finansują działania klastra, są jednostki samorządowe lub pojedyncze przedsiębiorstwa, którym z określonych powodów zależy na funkcjonowaniu klastra. Klastry, jeśli ich forma organizacyjno-prawna na to pozwala, mogą także prowadzić własną działalność gospodarczą i przychody z niej przeznaczać na finansowanie innych działań organizacji. Jednak duża część klastrów w Polsce nie pobiera opłat członkowskich i nie prowadzi działalności gospodarczej ze względu na wczesną fazę rozwoju klastra, niedopracowaną koncepcję funkcjonowania czy obawy przed wycofaniem się potencjalnych partnerów, co znacznie ogranicza ich obszar działania.

Głównym zamierzeniem klastrów jest pozyskanie środków finansowych z zewnętrznych źródeł. Z reguły są to środki z funduszy Unii Europejskiej lub krajowych. Kierunek i cel ich przepływu ustalany jest na bazie przyjętych przez instytucje zarządzające tymi środkami priorytetów. Na tej podstawie określono, że programy wsparcia dotyczyć będą na przykład internacjonalizacji klastrów czy dofinansowania działań silnych klastrów (wykazujących znaczną aktywność i osiągnięcia), których profil ma kluczowe znaczenie dla gospodarki kraju²¹. Wśród wybranych programów w ramach środków z UE w perspektywie finansowej 2014-2020, w których przewidziano wsparcie powiązań kooperacyjnych jakimi są klastry, znajdują się: Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (POIR), Program Operacyjny Polska Wschodnia (PO PW), Regionalny Program Operacyjny (RPO), Program COSME (*Competitiveness of Enterprises and Small and Medium-sized Enterprises*) i w jego ramach działanie „Cluster Go International”²², Program Horyzont 2020 i jego podstawowe programy wsparcia powiązań koope-

²⁰ W wielu przypadkach wysokość składki członkowskiej zależy od wielkości zatrudnienia lub obrotów podmiotu przystępującego do klastra i dopasowywana jest do możliwości finansowych jakie przypisuje się sektorowi stanowiącemu profil klastra. Niekiedy wybrane podmioty wyłączane są z konieczności uiszczenia opłaty członkowskiej ze względu na przykład na kluczowe znaczenie ich obecności w klastrze, zakładany z góry brak środków finansowych na pokrycie składki czy skomplikowane i trwające długo procedury związane z jej zaplaceniem.

²¹ Niekóre z wyznaczonych Krajowych Inteligentnych Specjalizacji kwalifikują się do zdefiniowanego w pracy przemysłu. Są to na przykład: KIS 7. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania i przesyłu i dystrybucji energii, KIS 12. Innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej zużycie, <http://www.mg.gov.pl/Wspieranie+przedsiębiorczosci/Polityki+przedsiębiorczosci+i+innowacyjnosci/Krajowa+inteligentna+specjalizacja> [data dostępu 13.02.2016].

²² Patrz szerzej: <http://ec.europa.eu/easme/en/cos-cluster-2014-3-03-cluster-go-international> [data dostępu 13.02.2016].

racyjnych, takie jak *Research and Innovation Actions*, *Innovation Actions*, *Coordination and Support Actions*²³.

Ustalenie liczby klastrów przemysłowych jest trudne ze względu na różnorodność podmiotów, jakie wchodzi w strukturę klastra. Sam profil wskazywany przez jednostki koordynujące klastrem lub deklarowany w informacjach publicznie dostępnych, nie stanowi podstawy do poprawnego określenia ich liczby. Działalność przemysłowa (na przykład produkcja maszyn i urządzeń), może dotyczyć każdego sektora. Problemem byłoby przykładowo zakwalifikowanie klastra IT, ponieważ produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych stanowi dział w zakresie przetwórstwa przemysłowego²⁴. Trudno byłoby jednak o klastery, którego członkowie to tylko lub głównie podmioty zajmujące się produkcją tego typu urządzeń. W sektorze IT występuje również wiele podmiotów prowadzących działalność jedynie usługową. W literaturze brak jest metodyki, która pozwalałaby ustalić, kiedy klastery można uznać za przemysłowe²⁵.

Wśród klastrów w Polsce znaleźć można przykłady klastrów, które już w swojej nazwie podkreślają przemysłowy charakter. Jednym z nich jest Bydgoski Klaster Przemysłowy, który zrzesza przedsiębiorstwa przetwórstwa tworzyw polimerowych i produkcji narzędzi, a także uczelnie, jednostki okołobiznesowe, uczelnie, jednostki samorządowe czy instytucje finansowe. Stałym źródłem finansowania klastra są składki członkowskie członków zwyczajnych oraz członków wspierających i te w wysokości zależnej od wielkości zatrudnienia. Klaster korzystał także ze źródeł finansowych zewnętrznych (Funduszu Powiązań Kooperacyjnych, działanie 5.1 RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013) realizując projekt pt. „Bydgoski Klaster Przemysłowy – siła branży narzędziowej i przetwórczej”²⁶.

Przykładem klastra, którego charakter uznać można za przemysłowy jest Lubuski Klaster Metalowy, który wśród wiodących specjalizacji przedsiębiorstw w klastrze, wskazuje większość w obszarze przemysłu, czyli między innymi produkcję części mechanicznych i podzespołów, produkcję i obróbkę części aluminiowych, odlewów wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym, budowę maszyn, linii produkcyjnych do obróbki drewna itp. Również w tym klastrze, stałym źródłem finansowania są niewysokie składki dla członków zwyczajnych

²³ Patrz szerzej: http://ec.europa.eu/programmes/horizon_2020/en/area/international-cooperation#Article [data dostępu 13.02.2016].

²⁴ Patrz: <http://www.klasyfikacje.gofin.pl/pkd/5,1,1511,przetworstwo-przemyslowe.html#sekcja> [data dostępu 13.02.2016].

²⁵ Opierając się jedynie na wskazanym przez klastery sektorze działania, autorzy opracowania, na podstawie bazy podstawowych danych klastrów w Polsce oszacowali, że spośród około 500 deklarujących działalność, charakter przemysłowy ma około 90 klastrów (stanowi to ok. 18% wszystkich klastrów).

²⁶ Por. <http://www.klaster.bydgoszcz.pl> [data dostępu 13.02.2016]; *Katalog Bydgoskiego Klastra Przemysłowego*, s. 7-12.

i wspierających. Działania klastra związane są również z udziałem w projektach finansowanych z funduszy zewnętrznych (np. projekt „TINA – Międzynarodowa wymiana wiedzy i doświadczeń na temat innowacyjnej polityki zatrudnienia w branży metalowej pomiędzy landem Branderburgia i Polską”²⁷).

Klasy, które działają aktywnie z reguły starają się, aby uzyskiwać środki finansowe ze stałego źródła, jakim mogą być składki członkowskie oraz ze źródeł zewnętrznych, jakimi mogą być fundusze możliwe do pozyskania w konkursach na dofinansowanie projektów. Wskazane przykłady oraz obserwacje innych klastrów polskich wskazują, że przeznaczenie tych środków nie zawsze wiąże się z działalnością innowacyjną, jaką powinny inicjować klasy.

5.4. Zakończenie

Proces transformacji gospodarczej i związana z nim restrukturyzacja polskich przedsiębiorstw przemysłowych wymagały znacznych nakładów finansowych. W wyniku tego, w przedsiębiorstwach przemysłowych duży nacisk położono na ograniczanie kosztów²⁸. Ograniczenie kosztów wymaga oszczędności, a więc może stanowić element hamujący przed podejmowaniem działań ryzykownych, wymagających inwestycji i poświęcenia czasu, które są charakterystyczne dla innowacji. Ograniczenie kosztów jest też jedną z korzyści jakie może dać członkostwo w efektywnie działającym klastrze (np. rozłożenie kosztów na większą liczbę podmiotów zaangażowanych w projekt pozwoli na jego realizację przy mniejszym wkładzie finansowym przypadającym na jedno przedsiębiorstwo). Współpraca w ramach klastra stanowi dodatkowe źródło możliwości udziału w projektach i dostępu do źródeł finansowania dla jednostek w strukturze klastra. Liczba źródeł finansowych, z jakich środki może czerpać klastrowy będzie zależna od jego stopnia aktywności i stopnia innowacyjności pomysłów (w aktywnym klastrze członkowie z reguły nie widzą problemu w opłacaniu nawet wyższych składek, ponieważ wiedzą, że osiągną z tego oczekiwane korzyści, a nowatorskie pomysły mają wysokie szanse na uzyskanie dofinansowania z programów w ramach funduszy zewnętrznych lub na pozyskanie inwestorów).

Należy jednak podkreślić, że składki członkowskie czy środki z funduszy zewnętrznych, powinny być tylko wsparciem do uzyskania efektu jakim jest opracowanie innowacyjnego produktu lub rozwiązania, które pozwoli na to, aby klastrowy osiągał zyski i był nimi w stanie pokrywać koszty związane z dalszym rozwojem.

²⁷ Por. <http://www.lubuskiklastrer.pl> [data dostępu 13.02.2016].

²⁸ Por. T. Rachwał, *Problematyka badawcza funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych*, Prace Komisji Geografii Przemysłu, Akademia Pedagogiczna w Krakowie, Warszawa-Kraków 2008, s. 60.

Na takie rezultaty działań klastrów przemysłowych w Polsce prawdopodobnie będzie trzeba jeszcze poczekać kilka lub kilkanaście lat.

Bibliografia

- Czachor B., *Bariery tworzenia i rozwoju klastra na przykładzie inicjatyw z województwa podkarpackiego*, [w:] *Zeszyty Naukowe nr 819 Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Prace słuchaczy Studiów Doktoranckich Wydziału Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych*, A. Nalepka (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2010.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012-2014*, Główny Urząd Statystyczny. Opracowanie sygnałne, Warszawa 2015, s. 1, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spolnoczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-innowacyjna-przedsiębiorstw-w-polsce-w-latach-20122014,14,2.html>
- European Trend Chart on Innovation. Thematic Report Cluster Policies, Covering Period up to March 2003*, European Commission Enterprise Directorate General, http://www.cnel.gov.pt/document/cluster_policiesreport.pdf
- Gawlikowska-Hueckel K., *Polityka przemysłowa i spójność wobec planów reindustrializacji Unii Europejskiej. Wnioski dla Polski*, „Gospodarka Narodowa”, nr 5(273)/2014.
- Hołub-Iwan J., Niedzielski P., *Problemy i bariery rozwoju inicjatyw klastrowych w Polsce – wyniki ogólnopolskich badań empirycznych*, [w:] *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego nr 2/2. Systemowe uwarunkowania sukcesu organizacji*, B. Nogalski, J. Rybicki (red.), Wydawnictwo Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Sopot 2009.
- Hryniewicz J.T., *Wspólna europejska polityka przemysłowa*, „Gospodarka Narodowa”, nr 11-12/2013.
- Kwinta W., *Przez klastry do gwiazd*, „Nowy Przemysł”, nr 7-8/2013.
- Marshall A., *Principles of Economics*, Macmillan, London 1920 <http://www.econlib.org/library/Marshall/marP0.html>
- Morosini P., *Industrial Clusters, Knowledge Integration and Performance*, „World Development”, Vol. 32, No. 2/2004.
- Pacholski L.M., *Klastry a wzrost wartości w regionie*, [w:] *Struktury klastrów i ich funkcjonowanie*, (red.) M.K. Wyrwicka, Wyd. Wielkopolska Izba Przemysłowo-Handlowa, Poznań 2009.
- Porter M.E., *On competition*, Harvard Business School Press, Boston 1998.
- Rachwał T., *Problematyka badawcza funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych*, Prace Komisji Geografii Przemysłu, Akademia Pedagogiczna w Krakowie, Warszawa-Kraków 2008.
- Rachwał T., Boguś M., *Konkurencyjność przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce w ujęciu regionalnym na tle innych krajów Unii Europejskiej*, [w:] *Przekształcenia struktur regionalnych*, pod red. P. Raźniak, Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2012.
- Rocznik Statystyczny Przemysłu 2014*, GUS, Warszawa 2015, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-przemyslu-2014,5,8.html>
- Woś R., *Kamieni kupa, czyli co się stało z polskim przemysłem*, „Polityka”, nr 14 (3003)/2015.
- Wyżnikiewicz B., *„Czy jeszcze istnieje polski przemysł?”* <http://biznes.pl/magazyny/przemysl/czy-jeszcze-istnieje-polski-przemysl/hfyht>

http://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/index_en.htm

<http://sjp.pwn.pl/sjp/przemysl;2510703.html>

<http://www.egospodarka.pl/104517,Polski-przemysl-konkurencyjny,1,56,1.html>

<http://www.egospodarka.pl/104951,Polski-przemysl-w-czolowce-Europy,1,56,1.html>

<http://www.klaster.bydgoszcz.pl>

<http://www.klasyfikacje.gofin.pl/pkd/5,1,1511,przetworstwo-przemyslowe.html#sekcja>

<http://www.lubuskiklaster.pl>

<http://www.mg.gov.pl/Wspieranie+przedsiębiorczości/Polityki+przedsiębiorczości+i+innowacyjności/Krajowa+inteligentna+specjalizacja>

<http://www.money.pl/gospodarka/wiadomosci/artykul/przemysl-w-polsce-zaskakujaco-slabe-dane,196,0,1892548.html>

<https://www.markiteconomics.com/Survey/PressRelease.mvc/dd7aecd763214c1b854667e-8b921e57e>

THE FINANCING OF INDUSTRIAL CLUSTERS IN POLAND

Summary

The importance of clusters for the efficiency of sectors and economies is growing. They depend, to some extent, on the available financial resources. The paper indicates the main sources of financing of clusters in Poland. It also presents the concept of clustering, fundamental problems of the industrial sector in Poland as well as possible solutions to these problems achieved by the cooperation within clusters. The authors make an attempt to identify industrial clusters and show the examples of activities and financing of the selected clusters in Poland.

Rozdział 6

Podmioty w sieciach naukowo-przemysłowych na przykładzie województwa zachodniopomorskiego

Streszczenie

Celem opracowania jest przedstawienie graficzne i scharakteryzowanie (w oparciu o wybrane miary centralności) dynamiki struktury sieci naukowo-przemysłowych, wyłaniających się na podstawie międzyorganizacyjnej współpracy podmiotów regionalnego systemu innowacji (w tym instytucji naukowych i przedsiębiorstw), podejmowanej dla opracowania nowych wynalazków. Przeprowadzona analiza ukierunkowana była na wskazanie zmian opisywanej struktury na przestrzeni lat 2008-2013 w województwie zachodniopomorskim, a także zidentyfikowanie podmiotów najbardziej aktywnych w badanym okresie.

* * *

6.1. Wprowadzenie

Współczesna Europa stoi przed poważnym wyzwaniem zwiększenia swojej zdolności do gospodarczego wzrostu na dynamicznym globalnym rynku. Rywalizacja na tym polu jest tym trudniejsza, gdyż nigdy wcześniej przepływ towarów, ludzi, informacji czy kapitałów w skali międzynarodowej, a nawet międzykontynentalnej nie był tak prosty jak obecnie. Toteż podstawą konkurencyjności na światowej arenie stają się przede wszystkim zasoby trudno transferowalne, tj. wiedza i tworzone na jej podstawie innowacje. Nic więc dziwnego, że to właśnie budowa gospodarki opartej na wiedzy i tworzenie warunków sprzyjających innowacjom

stały się rdzeniem europejskiej strategii rozwoju (patrz: flagowa inicjatywa strategii Europa 2020 – Unia Innowacji¹). Wiąże się to ze stworzeniem jednolitego europejskiego rynku, w ramach którego nie tylko towary, ludzie, usługi czy kapitał będą mogły swobodnie pokonywać granice wewnątrz wspólnotowe, ale na którym będzie również obowiązywała tzw. piąta swoboda – swoboda przenoszenia wiedzy tam, gdzie w Europie będzie ona najlepiej wykorzystywana. Integracja europejskiej społeczności naukowej, biznesu oraz władz wokół wspólnych celów związanych z tworzeniem i wdrażaniem innowacji ma przeciwdziałać marnowaniu zasobów (np. rozdrobnieniu i dublowaniu badań naukowych), co stanowi podstawę budowy systemów innowacji z udziałem różnego typu podmiotów w ramach modelu potrójnej helisy². Stąd w wielu inicjatywach postuluje się konieczność nawiązywania międzyorganizacyjnej współpracy na styku nauki i biznesu³ czy tworzenia multidyscyplinarnych zespołów badawczych⁴.

Powyższe uwarunkowania spowodowały, że coraz częściej poszukujemy odpowiedzi na nowe pytania: Jak w praktyce w specyficznych warunkach lokalnych (w tym na poziomie poszczególnych regionów) jest realizowana ta międzyinstytucjonalna współpraca? Które podmioty mają szczególną zdolność do jej podejmowania? Jak wygląda struktura tej współpracy? Jak ta struktura zmienia się w czasie?

Niniejsze opracowanie, przy wykorzystaniu metody analizy sieci, podejmuje próbę odpowiedzi na sformułowane wyżej pytania w kontekście regionu zachodniopomorskiego i w odniesieniu do specyficznej współpracy badawczej wiążącej przedstawicieli różnych ogniw regionalnego systemu innowacji, podejmowanej dla opracowania nowych wynalazków.

¹ *Komunikat Komisji UE Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komisja Europejska, Bruksela 2010, s. 14-15.

² H. Etzkowitz, L. Leydesdorff: *The dynamics of innovation: from National Systems and „Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations*, „Research Policy”, nr 29/2000, s. 109-123.

³ Przykładowo w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020, jeden ze sformułowanych priorytetów inwestycyjnych (1b) w ramach celu tematycznego (CT1), dotyczącego wzmocnienia badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji, obejmuje m.in. „rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami B+R i sektorem szkolnictwa wyższego”.

Źródło: *Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020*, Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2015, s. 10.

⁴ Preferowanie badań multidyscyplinarnych i transdyscyplinarnych jest widoczne również w podejściu krajowym i deklarowane między innymi w Krajowym Programie Badań.

Źródło: *Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa*, Załącznik do uchwały nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r., s. 8.

6.2. Współwłasność patentowa jako podstawa analizy sieci naukowo-przemysłowej

Współpraca naukowo-przemysłowa traktowana jako współczesny postulat działań proinnowacyjnych, szczególnie w kontekście budowy i wzmacniania regionalnych systemów innowacji powoduje, że coraz częściej w literaturze przedmiotu stosuje się w jej rozpatrywaniu podejście sieciowe⁵. Stąd, w niniejszym opracowaniu przedmiotową strukturę współpracy rozważano jako sieć, nie tyle konstruowaną świadomie przez uczestników procesów innowacyjnych w regionie, lecz wyłaniającą się w wyniku indywidualnych, rozproszonych decyzji podmiotów regionalnego systemu innowacji. K. Möller i A. Rajala w swojej klasyfikacji wskazali bowiem, że to właśnie sieci innowacyjne, wdrożeniowe i projektowe, stanowią sieci wyłaniające się⁶.

Stosowanie podejścia sieciowego spopularyzowało metodę analizy sieciowej (*organizational network analysis* – ONA⁷), służącą wykrywaniu, opisywaniu i analizie związków pomiędzy zdefiniowanymi podmiotami, jakie mogą stanowić organizacje⁸, przy czym obok charakterystyki całej zidentyfikowanej sieci możliwe jest tu jeszcze obliczanie wskaźników centralności dla poszczególnych jej podmiotów. Podstawową strukturą stosowaną w ONA są grafy, tj. wierzchołki (węzły) oraz ich połączenia (krawędzie), a narzędziem wykorzystywanym do graficznej ilustracji i obliczeń są rozmaite aplikacje informatyczne (takie jak np. NetMiner, UCINET czy Pajek). W niniejszym opracowaniu korzystano z programu Pajek 2.04⁹.

Istotne w konstrukcji analizowanej sieci jest jej odpowiednie zdefiniowanie, tzn. określenie zbioru podmiotów, które są w jej ramach rozpatrywane, oraz pomiar relacji pomiędzy nimi. Dotychczasowe badania, z wykorzystaniem analizy sieci, często opierały się na afiliacji (przynależności podmiotów do określonych organizacji, stowarzyszeń, klastrów, członkostwie w konsorcjach, udziale w pro-

⁵ Zob. np.: A. Olechnicka, A. Płoszaj, *Sieci współpracy receptą na innowacyjność regionu?* [w:] *Europejskie wyzwania dla Polski i jej regionów*, A. Tucholska (red.), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2010, ss. 200-214.

⁶ K. Möller, A. Rajala, *Rise of strategic nets – New modes of value creation*, „Industrial Marketing Management”, nr 36/2007, s. 899, cyt. za: J. Matysiewicz: *Budowanie sieci międzyorganizacyjnych jako podstawa kreowania wartości w marketingu usług profesjonalnych*, „Handel Wewnętrzny”, maj-czerwiec 2013, T. 2, s. 66.

⁷ Metoda ta częściej spotykana jest pod nazwą analizy sieci społecznych (*Social Network Analysis* – SNA), gdyż początkowo stosowana była głównie do badania relacji społecznych pomiędzy ludźmi.

⁸ Więcej nt. metody ONA/SNA: D. Batorski, M. Zdziarski, *Analiza sieciowa i jej zastosowania w badaniach organizacji i zarządzania*, „Problemy zarządzania”, nr 4/2009(26), s. 157-184.

⁹ V. Batagelj, A. Mrvar, *Pajek – program for large network analysis*, „Connections”, Nr 2/1998 (21), s. 47-57.

jektach)¹⁰, relacjach identyfikowanych w ramach badań sondażowych¹¹, a także na podstawie aktywności w przestrzeni wirtualnej¹². Coraz częściej jednak w odniesieniu do badań nad innowacyjnością wykorzystuje się scientometrię, identyfikowane relacje definiując jako cytowania¹³ lub współtworzenie patentów¹⁴, wskazuje się bowiem, że „współautorski artykuł naukowy lub patent na wspólnie opracowany wynalazek stanowią podstawowe rezultaty współpracy badawczej ułatwiającej transfer wiedzy w ramach oraz pomiędzy regionami”¹⁵. Warto też zwrócić uwagę, że szczególnie działalność patentowa jest tą aktywnością, która wiąże ze sobą sferę nauki i przemysłu¹⁶, stanowi dowód na skuteczną współpracę, gdyż skutkuje opracowaniem rozwiązań o potencjalnym poziomie wynalazczym¹⁷, a ponadto jest regularnie monitorowana, co umożliwia dokonywanie na jej podstawie pomiarów w ujęciu dynamicznym¹⁸.

W przypadku przyjęcia za przedmiot analizy zgłoszeń patentowych, prowadzone dotychczas prace opierały się na relacjach międzyludzkich (wykaz współtwórców), gdzie relacje międzyorganizacyjne wyprowadzane były z afiliacji twórców zgłaszanych wynalazków (które nierzadko ulegają zmianom i wskazują raczej na osadzenie w sieci konkretnego człowieka, aniżeli danej organizacji). Dlatego w niniejszym opracowaniu za podstawę pomiaru postanowiono przyjąć wykaz współuprawnionych do zgłoszenia patentowego wynalazku, czyli osób i organizacji, które mają prawo wyłącznego korzystania z wynalazku w sposób zarobkowy lub zawodowy¹⁹.

¹⁰ A. Płoszaj: *Network in evaluation*, [w:] *Evaluating the effects of regional interventions. A look beyond current Structural Fund's practice*, K. Olejniczak, M. Kozak, S. Bienias (red.), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012, s. 282-300.

¹¹ A. Chrościńska, T. Płachecki, J. Stasiowski: *Raport: Identyfikacja kierunków rozwoju sektora MŚP w województwie kujawsko-pomorskim*. Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Toruń 2010.

¹² A. Bohn, I. Feinerer, K. Hornik, P. Mair, *Content-Based Social Network Analysis of Mailing List*, „The R Journal”, nr 1/2011 (3), s. 11-18.

¹³ B. Łopaciuk-Goncaryk, *Collaboration strategies for publishing articles in international journals – A study of Polish scientists in economics*, „Social Networks”, nr 44/2016, s. 50-63.

¹⁴ I. Wanzenböck, T. Scherngell, T. Brenner, *Embeddedness of regions in European knowledge networks: a comparative analysis of inter-regional R&D collaborations, co-patents and co-publications*, „Annals of Regional Sciences”, nr 53/2014, s. 337-368.

¹⁵ X. Gao, J. Guan, R. Rousseau, *Mapping collaborative knowledge production in China using patent co-inventorships*, „Scientometrics”, nr 88/2011, s. 345.

¹⁶ W.W. Powell, E. Gianella, *Collective invention and inventor networks*, [w:] *Handbook of the economics of innovation*, H. Hall, N. Rosenberg (red.), vol. 1. Elsevier, North Holland 2010, s. 576-605.

¹⁷ Zob. Art. 26 *Ustawy Prawo Własności Przemysłowej z 30.06.2000 r.* (Dz.U. z 2003 r., Nr 119, poz. 1117 z późn. zm.).

¹⁸ X. Gao, J. Guan, R. Rousseau, *Mapping...*, *op. cit.*

¹⁹ Art. 63.1 *Ustawy Prawo Własności...*, *op. cit.*

6.3. Struktura podmiotowa sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013

Analizie podlegały zgłoszenia patentowe z lat 2008-2013, widniejące w bazie „wynalazki” Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej²⁰, do których jest co najmniej dwóch współuprawnionych (w tym przedsiębiorstw²¹, instytucji naukowych lub osób fizycznych), przy czym co najmniej jeden z nich ma siedzibę zlokalizowaną w województwie zachodniopomorskim. Na tej podstawie w badanym okresie zidentyfikowano 86 zgłoszeń patentowych, z których w 57 przypadkach jako pierwszego współuprawnionego odnotowano podmiot z województwa zachodniopomorskiego. Wśród zidentyfikowanych zgłoszeń większość stanowiła współwłasność dwóch lub trzech podmiotów (patrz: tabela 6.1).

Tabela 6.1. Liczba zgłoszeń patentowych stanowiących współwłasność w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013

Zachodniopomorskie	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Razem
2 współuprawnionych	5	8	12	14	10	11	60
3 współuprawnionych		1	1	2	5	7	16
4 współuprawnionych			1			1	2
5 współuprawnionych	2					1	3
6 współuprawnionych	2	1					3
7 współuprawnionych					1		1
8 współuprawnionych				1			1
Razem, w tym:	9	10	14	17	16	20	86
Pierwszy współuprawniony z regionu	7	7	11	11	9	12	57
Pierwszy współuprawniony spoza regionu	2	3	3	6	7	8	29

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

W strukturze zidentyfikowanej sieci odnotowano wszystkich uprawnionych wskazanych w wyłonionych zgłoszeniach, tj. łącznie 134 podmioty, w tym 75 zlokalizowanych na terenie województwa zachodniopomorskiego (tabela 6.2). Największą aktywnością w zakresie współpatentowania w latach 2008-2013 wykazały się osoby fizyczne (głównie współtwórcy wynalazków, którzy zgodnie z Ustawą mają pierwszeństwo do uzyskania patentu na wynalazek, chyba, że powstał on w wyniku wykonywania obowiązków wynikających ze stosunku pracy lub realizowanego zlecenia²²). W badanym okresie rozpoznano tylko

²⁰ Witryna Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej: www.uprp.pl [dostęp: 09.11.2015].

²¹ W zastosowanej procedurze badawczej do przedsiębiorstw zaliczono również osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

²² Art. 11 *Ustawy Prawo Własności...*, *op. cit.*

16 przedsiębiorstw oraz 3 ośrodki naukowe z województwa zachodniopomorskiego, które prawo do zgłoszonego wynalazku dzieliły z innymi podmiotami. W sieci uwzględniono też osoby i organizacje z innych regionów, które powiązane są z przedstawicielami województwa zachodniopomorskiego, przy czym 4 z nich to podmioty zagraniczne: niemieckie przedsiębiorstwo, osoba fizyczna z Kanady, Niemiec oraz Wielkiej Brytanii.

Tabela 6.2. Struktura podmiotowa zidentyfikowanej sieci współwłasności patentowej

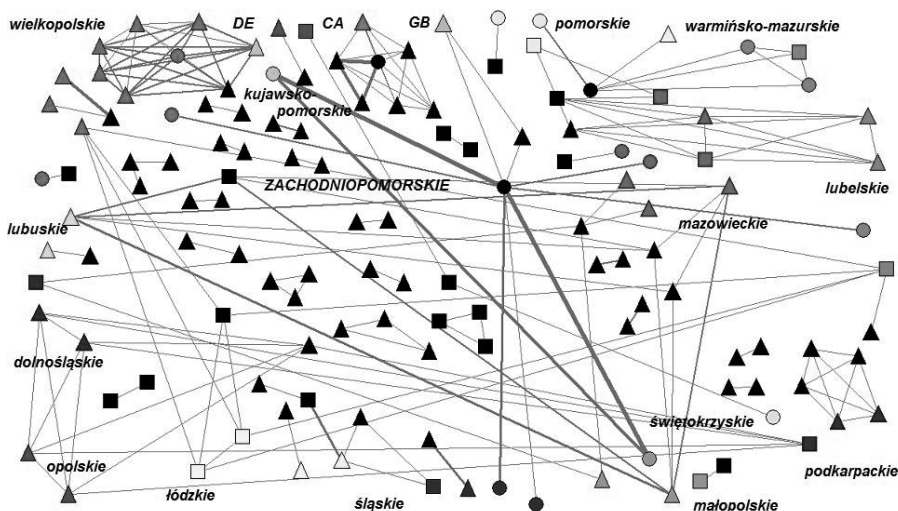
Liczba podmiotów w sieci	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2008-2013
Zachodniopomorskie,							
w tym:	19	15	17	19	10	22	75
przedsiębiorstwa	3	5	4	5	1	2	16
instytucje naukowe	1	1	2	2	3	2	3
osoby fizyczne	15	9	11	12	6	18	56
Pozostałe,							
w tym:	13	9	10	16	13	12	59
przedsiębiorstwa	4	1	1	1	2	2	12
instytucje naukowe	0	2	5	6	5	3	15
osoby fizyczne	9	6	4	9	6	7	32
Razem	32	24	27	35	23	34	134

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Krawędzie konstruowanej sieci określono jako relacje równoważne i wzajemne. Założenie dotyczące równowagi relacji determinuje konstrukcję grafu nieskierowanego, tj. takiego, w którym relacje nie posiadają określonego zwrotu (nie ma nadawcy i odbiorcy). Z kolei, wzajemność relacji oznacza, że każdy współuprawniony powiązany jest z każdym innym współuprawnionym do danego zgłoszonego wynalazku. Ponadto uwzględniono powiązania wielokrotne (w sytuacji, gdy te same pary podmiotów były współuprawnione do kilku różnych zgłoszonych wynalazków). Pozwoliło to ostatecznie rozpoznać łącznie 244 relacje, stanowiące podstawę konstrukcji graficznej badanej sieci.

Na przedstawionym schemacie (rysunek 6.1) uwzględniono odrębnie wszystkich uczestników sieci. Ponadto dokonano ich rozróżnień ze względu na dwa atrybuty: rodzaj organizacji (symbolicznie reprezentowany przez odmienne figury geometryczne) oraz umiejscowienie geograficzne ze względu na główną siedzibę danego podmiotu (podmioty z różnych regionów oznaczono odmiennym odcieniem). Grubość krawędzi łączących poszczególne wierzchołki sieci jest wprost proporcjonalna do liczby relacji między nimi (liczby różnych zgłoszeń patentowych, do których dana para podmiotów ma wspólne prawo własności).

Rysunek 6.1. Sieć współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim (w oparciu o zgłoszenia patentowe do UPRP w latach 2008-2013)



Zastosowane symbole: kółko – ośrodek naukowy, kwadrat – przedsiębiorstwo, trójkąt – osoba fizyczna.
Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Pajek 2.04.

Powyższy schemat wskazuje, że podmioty z województwa zachodniopomorskiego najczęściej współpracę międzyregionalną dla opracowania nowych wynalazków podejmują z ośrodkami z Wielkopolski (11 podmiotów), województwa mazowieckiego (8) i Lubelszczyzny (7). Należy jednak zwrócić uwagę, iż powiązania z regionem wielkopolskim to w większości relacje z osobami fizycznymi, przy czym specyficznym przypadkiem jest opracowanie dwóch zgłoszeń patentowych przez zespół naukowców Politechniki Poznańskiej, którzy obok swojego pracodawcy również uzyskali prawo do zgłoszonego wynalazku. Powiązanie z regionem zachodniopomorskim wynika tu jedynie z miejsca zamieszkania jednego ze współtwórców.

W przypadku relacji z regionem stołecznym i lubelskim, obserwuje się współpracę pomiędzy ośrodkami naukowymi, współpracę z udziałem osób fizycznych, ale też typowe międzyregionalne związki naukowo-przemysłowe. Przykład może tu stanowić swoiste konsorcjum z udziałem lubelskiego Przedsiębiorstwa Wielobranżowego WODREX sp. z o.o. (działalność w obszarze budownictwa wodno-melioracyjnego, ziemno-drogowego, sportowego oraz specjalistycznego) i Politechniką Lubelską, Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie oraz Politechniką Koszalińską. Inne tego typu relacje wiążą też PGE Zespół Elektrowni Dolna

Odra S.A. z Instytutem Energetyki w Warszawie, przedsiębiorstwo Szlęzak Andrzej Prywatny Gabinet Chirurgiczny ze Szczecina z Instytutem Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu czy szczecińską firmę MK AQUA Sp. z o.o. (zajmująca się chowem i hodowlą ryb oraz produkcją maszyn i urządzeń do obsługi aquakultury) z Politechniką Gdańską. Ostatnim interesującym przypadkiem współpracy naukowo-przemysłowej w badanej sieci jest wspólne zgłoszenie patentowe dokonane przez firmę Autocomp Management Sp. z o.o. (*spin-out* utworzony przez byłych pracowników naukowych dawnej Politechniki Szczecińskiej²³) wraz z Politechniką Świętokrzyską. Co ciekawe, to samo przedsiębiorstwo opracowało wspólny wynalazek z niemiecką firmą Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG. W sieci zaobserwowano jeszcze trzy przypadki współpracy z podmiotami zagranicznymi. Jeden z nich to zgłoszenie patentowe dokonane przez Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny z dwoma doktorantami (osoby fizyczne), z których jeden zamieszkuje w Wielkiej Brytanii. Inny przykład dotyczy międzynarodowego zespołu badawczego skupionego wokół Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego (jeden z członków zespołu jest mieszkańcem Kanady). Zidentyfikowano też osoby fizyczne, współtwórców (i współuprawnionych) do zgłoszonego patentu, z których jeden jest mieszkańcem województwa zachodniopomorskiego, a drugi mieszkańcem Lubeki (Niemcy).

Struktura wewnętrzna współpracy w regionie na rzecz opracowania nowego wynalazku w przedstawionej sieci jest rozproszona. Świadczy o tym występowanie aż 39 słabych komponentów²⁴, z których największy obejmuje zaledwie 10 zidentyfikowanych podmiotów (co stanowi niecałe 7,5% sieci). Centralny podmiot wśród tych dziesięciu wierzchołków zajmuje Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny. Z drugiej strony, w sieci rozpoznano aż 22 komponenty obejmujące 2 uczestników powiązanych ze sobą (łącznie składowe te stanowią blisko 1/3 struktury), funkcjonujących w odizolowaniu od pozostałych podmiotów. W większości są to jednorazowe relacje pomiędzy dwiema osobami fizycznymi – współtwórcami wynalazków. W sieci wewnątrz regionalnej w latach 2008-2013 nie odnotowano ani jednego wspólnego zgłoszenia patentowego, stanowiącego współwłasność zachodniopomorskiego przedsiębiorstwa i instytucji naukowej z regionu.

²³ Od 2009 roku Politechnika Szczecińska po połączeniu z Akademią Rolniczą funkcjonuje jako Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie.

²⁴ Komponenty (spotykane też w literaturze pod nazwą spójnej składowej – ang. *connected component*) stanowią zbiór wierzchołków grafu (podgraf), w którym to zbiorze istnieją połączenia bezpośrednie bądź pośrednie między wszystkimi parami wierzchołków.

Źródło: W. De Nooy, A. Mvar, V. Batagelj, *Exploratory Social Networks Analysis with Pajek*, Cambridge University Press, Cambridge 2005.

6.4. Relacje w sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013

Wśród odzwierciedlonych na rysunku 6.1 relacji wyróżniają się powiązania wielokrotne, przy czym w dwóch przypadkach powtarzalność podejmowanej współpracy objęła aż 6 wspólnych zgłoszeń patentowych (patrz: tabela 6.3).

Tabela 6.3. Relacje w zidentyfikowanej sieci współwłasności patentowej

Liczba krawędzi w sieci, w tym	244
Liczba krawędzi pojedynczych	135
Liczba krawędzi 2-krotnych	32
Liczba krawędzi 3-krotnych	4
Liczba krawędzi 4-krotnych	4
Liczba krawędzi 5-krotnych	1
Liczba krawędzi 6-krotnych	2

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Pajek 2.04.

Sytuacja ta dotyczy 6 zgłoszeń patentowych z udziałem Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie (ZUT) oraz Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy (zgłoszenia z 2012 i 2013 roku) oraz 6 zgłoszeń wspólnych ZUT-u i Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki (w latach 2011, 2012 i 2013). Warto zauważyć, iż te wszystkie 3 instytucje naukowe stworzyły swoistą triadę w przypadku opracowania 4 wynalazków. 5 wspólnych zgłoszeń patentowych zaobserwowano w przypadku Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego (PUM) oraz prof. dr. hab. n. med. Jana Lubińskiego, Kierownika Zakładu Genetyki i Patomorfologii PUM, przy czym w opracowaniu 4 z nich uczestniczył (i został współuprawniony) także prof. dr hab. n. med. Cezary Cybulski. Obaj naukowcy od lat prowadzą wspólne badania w obszarze genetyki w ramach działalności szczecińskiej uczelni medycznej. Innym przykładem relacji wielokrotnej z udziałem uczelni z regionu jest dwukrotnie ponowiona współpraca pomiędzy Politechniką Koszalińską a Morskim Instytutem Rybackim z Gdyni, jak również pomiędzy ZUT-em a Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytutem Nowych Syntezy Chemicznych z Puław czy Instytutem Technologiczno-Przyrodniczym, zlokalizowanym w Falentach (województwo mazowieckie).

W przypadku województwa zachodniopomorskiego pewną zdolność do utrwalania współpracy można zauważyć jeszcze w przypadku Przedsiębiorstwa Inżynierii Środowiska EKOWODROL Sp. z o.o. (3-krotny przypadek współpra-

cy z osobą fizyczną z regionu łódzkiego) oraz firmą Bydałek Adam DOXPED – doradztwo techniczne i ekspertyz z zakresu technologii topienia metali oraz inżynierii (dwukrotna współpraca z osobami fizycznymi z regionu lubuskiego i małopolskiego).

Ponawiana współpraca pomiędzy osobami fizycznymi dotyczy najczęściej relacji wewnątrzregionalnych (3 podwójne patenty), a także jest podejmowana z przedstawicielami przede wszystkim województwa wielkopolskiego, a w jednym przypadku województwa śląskiego.

6.5. Centralne podmioty w sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013

Oceniając potencjał poszczególnych podmiotów do odgrywania istotnej centralnej roli w zidentyfikowanej sieci, postanowiono zastosować miary centralności. W pierwszej kolejności rozpoznano wierzchołki uczestniczące w wielu zgłoszeniach patentowych. W tym celu wykorzystano miarę stopnia wierzchołka (*degree centrality*), oznaczającego liczbę relacji, w jakich podmiot uczestniczy (niezależnie od wartości tych relacji)²⁵. Na tej podstawie wyłoniono podmioty o największej wartości tego parametru (z wyłączeniem osób fizycznych), które zlokalizowane są na obszarze analizowanego województwa (tabela 6.4).

Tabela 6.4. Stopnie wierzchołka sieci współwłasności patentowej (5 pierwszych pozycji rankingowych dla województwa zachodniopomorskiego)

Nazwa	Liczba relacji, w których podmiot uczestniczy (stopień wierzchołka z uwzgl. powiązań wielokrotnych)	Liczba wierzchołków, z którymi podmiot jest powiązany (stopień wierzchołka po redukcji powiązań wielokrotnych)
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny	24 (1) ^a	9
Pomorski Uniwersytet Medyczny	13 (2) ^a	6
GEOTERMIA Pyrzyce Sp. z o.o.	7 (4) ^a	7
Politechnika Koszalińska	6 (5) ^a	5
Bydałek Adam DOXPED		4

^a W nawiasach podano pozycję rankingową, z uwzględnieniem wyników osób fizycznych, których nie zamieszczono w tabeli.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Pajek 2.04.

²⁵ *Ibidem*.

Przedstawione powyżej dane pozwalają zauważyć, iż podmiotem, który buduje najszerze powiązania w zakresie wspólnej działalności wynalazczej jest Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Po pierwsze, uczelnia ta tworzy relacje wielokrotne z tymi samymi partnerami, po drugie, współpracowała w badanym okresie z 9 różnymi podmiotami, przy czym głównie są to inne instytucje naukowe, a w przypadku jednego patentu osoby fizyczne. Niepokojące jest jednak to, że największy uniwersytet o profilu technicznym w regionie w ciągu sześcioletniego analizowanego okresu ani razu nie opracował wynalazku, którego własność dzieliliby z jakimkolwiek ośrodkiem przemysłowym.

Kolejna z uczelni wyższych, które znalazły się na wysokich pozycjach przedstawionego rankingu – Pomorski Uniwersytet Medyczny – tę dużą liczbę relacji zawdzięcza przedsięwzięciu realizowanemu w dużym zespole badawczym (5 naukowców), którego członkowie wspólnie z uczelnią zgłosili wynalazek do opatentowania w 2008 roku.

Przedsiębiorstwo GEOTERMIA Pырzyce z kolei dość wysoką pozycję osiągnęło dzięki współpracy przy dwóch wynalazkach. W każdym z tych dwóch przypadków opracowanie rozwiązania było realizowane z innym przedsiębiorstwem, a uprawnienie do zgłoszonego patentu obok firm uzyskali również sami twórcy.

Politechnika Koszalińska, jako trzecia uczelnia z regionu, również wykazuje się skłonnością do współpracy głównie z innymi ośrodkami naukowymi, z tym, że w przypadku jednego patentu działania były podejmowane z udziałem lubelskiego przedsiębiorstwa. Zanotowano też jedno zgłoszenie, w ramach którego obok uczelni uprawniony do czerpania korzyści z wynalazku jest również twórca – absolwent tej uczelni zamieszkały w województwie warmińsko-mazurskim.

Ostatni z omawianych podmiotów, charakteryzujących się w badanej sieci relatywnie wysokim stopniem wierzchołka, firma DOXPED (prowadzona przez Adama Bydałką w formie działalności gospodarczej) współpracę podejmuje z osobami fizycznymi, przy czym są to osoby zamieszkałe w aż 4 różnych regionach (województwie zachodniopomorskim, lubuskim, małopolskim oraz mazowieckim).

Omówiony wyżej wskaźnik, jakim jest stopień wierzchołka, obrazuje zasięg bezpośredniego oddziaływania poszczególnych podmiotów zlokalizowanych w sieci. Jednak, aby zidentyfikować wierzchołki krytyczne, które mają potencjalnie największy dostęp (w tym dostęp pośredni) do pozostałych uczestników, należy wyznaczyć współczynnik pośrednictwa (*betweenness centrality*). Jest on obliczany dla określonego wierzchołka, oznacza stosunek najkrótszych ścieżek pomiędzy parami innych węzłów, które zawierają ten wierzchołek²⁶. Wyniki obli-

²⁶ L. Freeman, *A set of measures of centrality based on betweenness*, „Sociometry”, Nr 40/1977, s. 35-41.

czeń dla podmiotów o najwyższej wartości tego parametru, które są zlokalizowane w badanym regionie, przedstawiono w tabeli 6.5.

Tabela 6.5. Pośrednictwo wierzchołków sieci współwłasności patentowej (malejąco)

Pozycja rankingowa ^a	Nazwa	Pośrednictwo
1	Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny	0,0038733
2	GEOTERMIA Pyrzyce Sp. z o.o.	0,0011392
3	Politechnika Koszalińska	0,0007974
7	EKOWODROL Sp. z o.o.	0,0003418
8/9	Pomorski Uniwersytet Medyczny	0,0002278
10/12	AutoComp Management Sp. z o.o.	0,0001139

^a Podana pozycja rankingowa uwzględnia wyniki osób fizycznych, których nie zamieszczono w tabeli.

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Pajek 2.04.

Wyróżnione powyżej wierzchołki to ośrodki naukowe i przedsiębiorstwa, które wykazują zdolność do pośredniczenia i stanowią swoiste mosty pomiędzy odległymi obszarami identyfikowanej sieci. I tak największa uczelnia techniczna w województwie zachodniopomorskim potencjalnie łączy ze sobą doświadczenia zdobywane w ciągu tych sześciu analizowanych lat we współpracy z ośrodkami naukowymi z Małopolski, Kujaw, Wielkopolski, Mazowsza czy Śląska. Firma Geotermia Pyrzyce wnosi na rynek zachodniopomorski doświadczenia współpracy z przedsiębiorstwem mazowieckim i pomorskim, a także z twórcami lubelskimi. Politechnika Koszalińska stanowi z kolei łącznik pomiędzy Pomorzem Zachodnim a północno-wschodnią Polską (województwo pomorskie, warmińsko-mazurskie i lubelskie). Firma Ekowodrol do zespołu koszalińskich twórców wynalazków włącza naukowca z centralnej części kraju (województwa łódzkiego), Pomorski Uniwersytet Medyczny jest pomostem we współpracy z badaczem z innego kontynentu, a szczeciński Autocomp Management, z jednej strony – korzysta z wiedzy świętokrzyskiej uczelni, z drugiej strony – wykorzystuje swoją wiedzę we wspólnych wynalazkach z niemieckim przedsiębiorstwem.

6.6. Zmiany sieci współwłasności patentowej w województwie zachodniopomorskim w latach 2008-2013

Powyżej zarysowany obraz jest jednak podejściem statycznym podsumowującym sześć lat współpracy w zakresie działalności wynalazczej zachodniopomorskich podmiotów. Podejście to nie mówi zbyt wiele na temat zmian, jakie za-

chodziły w strukturze opisanych relacji w czasie. Stąd też postanowiono krótko scharakteryzować te zmiany, wskazując na pewne wymierne charakterystyki sieci konstruowanych odrębnie dla każdego roku. Poniżej zaprezentowano podstawowe charakterystyki dla sieci identyfikowanych w poszczególnych latach (tabela 6.6).

Tabela 6.6. Podstawowe charakterystyki sieci współwłasności patentowej dla województwa zachodniopomorskiego w latach 2008-2013

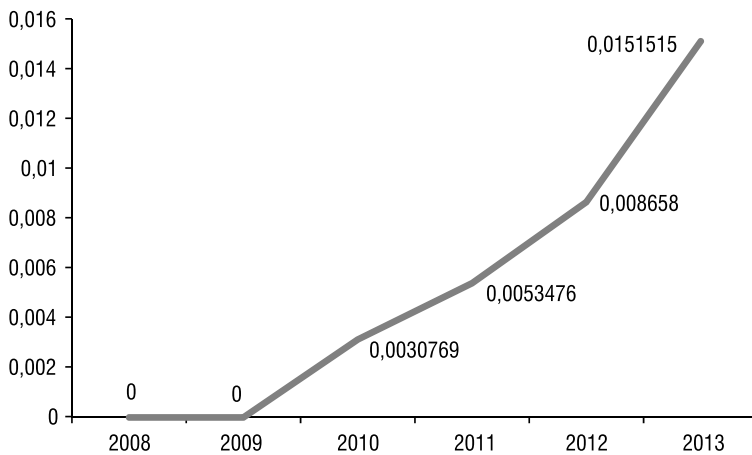
Kryterium	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba wierzchołków	32	24	27	35	23	34
Liczba krawędzi	55	26	21	48	46	48
Liczba krawędzi wielokrotnych	0	0	1	2	12	12
Liczba słabych komponentów	9	9	11	12	7	11
Liczebność najliczniejszego komponentu	6	6	5	8	7	6
Udział % najliczniejszego komponentu w sieci	18,75	25,00	18,50	22,85	30,43	17,65
Najwyższy odnotowany stopień wierzchołka	5	5	4	7	8	9
Najwyższa odnotowana wartość współczynnika pośrednictwa	0	0,0039	0,0092	0,0053	0,0087	0,0151
Liczba wierzchołków w sieci wykazujących pośrednictwo	0	1	2	2	1	5

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Pajek 2.04.

Porównując charakterystyki zaprezentowane w tabeli 6.6 trudno zauważyć tendencje wzrostowe wskazujące na intensyfikację współpracy patentowej w analizowanych kolejnych sześciu latach. Corocznie współpatentowania z udziałem zachodniopomorskich przedstawicieli podejmuje się ok. 25-35 podmiotów. W całym badanym okresie sieć wydaje się rozbita, a komponenty nieliczne. Najwyższe wartości wskaźnika pośrednictwa również nie wykazują jednoznacznego trendu, choć w roku 2013 odnotowano wynik najwyższy dla badanego okresu. Stosunkowo niewiele podmiotów w ogóle wykazuje pośrednictwo w rozpoznanych sieciach. W 2013 roku, co prawda 5 wierzchołków stanowiło pośredników, ale aż 4 z nich to osoby fizyczne funkcjonujące w zespołach badaczy lub twórców, których działania są koordynowane przez podmioty spoza regionu. Jedyne Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny spośród wszystkich organizacji wykazujących pośrednictwo w sieci, był pośrednikiem w ostatnich czterech badanych okresach (należy pamiętać, że ZUT powstał dopiero w 2009 roku). W tym przypadku wartość współczynnika systematycznie się zwiększa (rysunek 6.2).

Jedyną wyraźną zmianę w charakterystyce sieci można dostrzec w przypadku wzrostu liczby krawędzi wielokrotnych, co może sugerować tworzenie się relacji o powtarzalnym charakterze lub stosowaniu strategii patentowania z wykorzystaniem wielu odrębnych zastrzeżeń dotyczących danego wynalazku (wiele odrębnych zgłoszeń patentowych dotyczących danego rozwiązania).

Rysunek 6.2. Zmiany współczynnika pośrednictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie w sieci współuprawnionych do patentów zgłoszonych do UPRP w latach 2008-2013



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Pajek 2.04.

6.7. Zakończenie

Przeprowadzona analiza pozwoliła dokonać szczegółowej charakterystyki sieci naukowo-przemysłowej z udziałem podmiotów zlokalizowanych w województwie zachodniopomorskim, w oparciu o aktywność współpatentowania w latach 2008-2013. Niestety w badanym okresie nie udało się rozpoznać żadnego przypadku współpracy wynalazczej pomiędzy podmiotami naukowymi i przemysłowymi, zlokalizowanymi w regionie, która zaowocowałaby wspólnym zgłoszeniem patentowym do UPRP. Zachodniopomorskie przedsiębiorstwa częściej poszukują wiedzy u instytucji naukowych spoza regionu, nierzadko zapraszają też do współpracy indywidualnych wynalazców, jak również współpracują z przedsiębiorstwami inżynieryjnymi z innych części Polski.

Spośród wszystkich podmiotów, które rozpoznano w analizowanej sieci, największy zasięg i możliwości oddziaływania wykazują publiczne uczelnie wyższe. Niepokojące jest jednak to, że ich współpraca z innymi podmiotami realizowana jest nadal w obszarze wyłącznie nauki (zarówno Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, jak i Pomorski Uniwersytet Medyczny nie dzielą prawa do patentu zgłoszonego w rozpatrywanym okresie z żadnym przedsiębiorstwem). Wyjątek w tej materii stanowi Politechnika Koszalińska (zgłoszenie patentowe

z 2008 roku z uczelniami i przedsiębiorstwem z regionu lubelskiego, dotyczące ochrony zbiorników wodnych przed eutrofizacją).

Nie obserwuje się też wyraźnych zmian w charakterystyce badanej sieci w czasie. Pomimo intensywnego zachęcania współczesnych przedsiębiorstw i ośrodków naukowych do współpracy na styku nauki i biznesu, na razie nie odnotowano w województwie zachodniopomorskim znaczącego wzrostu rezultatów tej współpracy, jakie stanowią wspólne zgłoszenia patentowe. Rodzi to konieczność porównania uzyskanych wyników z innymi regionami Polski, co w dłuższej perspektywie pozwoli ocenić skuteczność regionalnych i krajowych programów ukierunkowanych na stymulowanie współpracy naukowo-przemysłowej.

Bibliografia

- Batagelj V., Mrvar A., *Pajek – program for large network analysis*, „Connections”, nr 2/1998.
- Batorski D., Zdziarski M., *Analiza sieciowa i jej zastosowania w badaniach organizacji i zarządzania*, „Problemy zarządzania”, nr 4/2009.
- Bohn A., Feinerer I., Hornik K., Mair P., *Content-Based Social Network Analysis of Mailing List*, „The R Journal”, nr 3/2011.
- Chrościńska A., Płachecki T., Stasiowski J., *Raport: Identyfikacja kierunków rozwoju sektora MŚP w województwie kujawsko-pomorskim*, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Toruń 2010.
- De Nooy W., Mvar A., Batagelj V., *Exploratory Social Networks Analysis with Pajek*, Cambridge University Press, Cambridge 2005.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L., *The dynamics of innovation: from National Systems and „Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations*, „Research Policy”, nr 29/2000.
- Freeman L., *A set of measures of centrality based on betweenness*, „Sociometry”, Nr 40/1977.
- Gao X., Guan J., Rousseau R., *Mapping collaborative knowledge production in China using patent co-inventorships*, „Scientometrics”, nr 88/2011.
- Komunikat Komisji UE Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komisja Europejska, Bruksela 2010.
- Krajowy Program Badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa*, Załącznik do uchwały nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r.
- Łopaciuk-Gonczaryk, B., *Collaboration strategies for publishing articles in international journals – A study of Polish scientists in economics*, „Social Networks”, nr 44/2016.
- Möller K., Rajala A., *Rise of strategic nets – New modes of value creation*, „Industrial Marketing Management”, nr 36/2007, cyt. za: Matysiewicz J., *Budowanie sieci międzyorganizacyjnych jako podstawa kreowania wartości w marketingu usług profesjonalnych*, „Handel Wewnętrzny”, maj-czerwiec 2013, T. 2.
- Olechnicka A., Płoszaj A., *Sieci współpracy receptą na innowacyjność regionu? [w:] Europejskie wyzwania dla Polski i jej regionów*, A. Tucholska (red.), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2010.

- Płoszaj A., *Network in evaluation*, [w:] *Evaluating the effects of regional interventions. A look beyond current Structural Fund's practice*, K. Olejniczak, M. Kozak, S. Bienias (red.), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 2012.
- Powell W.W., Gianella E., *Collective invention and inventor networks*, [w:] *Handbook of the economics of innovation*, pod red. Hall H., Rosenberg N., Elsevier, North Holland 2010, Vol. 1.
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020*, Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Szczecin 2015.
- Ustawa Prawo Własności Przemysłowej z 30.06.2000 r.* (Dz.U. z 2003 r., Nr 119, poz. 1117 z późn. zm.).
- Wanzenböck, I., Scherngell T., Brenner T., *Embeddedness of regions in European knowledge networks: a comparative analysis of inter-regional R&D collaborations, co-patents and co-publications*, „Annals of Regional Sciences”, nr 53/2014.
- Witryna Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej: www.uprp.pl

ENTITIES IN SCIENCE-INDUSTRY NETWORKS – THE CASE OF WEST POMERANIAN REGION

Summary

The aim of the paper is to present graphically and characterize (with the use of chosen centrality measures) the dynamics of science-industry network structure. The analyzed structure emerges as the interorganizational cooperation of regional innovation system's actors (including scientific institutions and enterprises), which is taken for elaborating the new inventions. The conducted analysis was focused on revealing the changes of the described structure in 2008-2013 in West Pomeranian region as well as on indicating the most active entities during the analyzed period.

Rozdział 7

Metodyka tworzenia indeksów innowacyjności a determinanty ich wyników

Streszczenie

Celem opracowania jest przedstawienie metodyki tworzenia indeksów innowacyjności wraz z określeniem najlepszych praktyk efektywnego wykorzystania determinant, które decydują o wyniku indeksu innowacji. W ramach analizy metod tworzenia indeksów innowacji określono czynniki, które warunkują pozycję kraju w obszarze innowacyjności. Analiza rankingu państw członkowskich UE pozwoli na przeanalizowanie i sklasyfikowanie problemów oraz barier dla aktywności innowacyjnej. Poznanie tych czynników pozwoli na przedstawienie ogólnych rekomendacji, których stosowanie przyczyni się do wzrostu wdrożeń innowacji oraz rozwoju konkurencyjności przedsiębiorstw.

* * *

7.1. Wprowadzenie

W trakcie rozwoju gospodarczego świata rola i znaczenie różnych determinant decydujących o rozwoju i aktywności innowacyjnej ulegały zmianie. Prekursorem pojęcia „innowacja” jest J.A. Schumpeter. Według niego: „Innowacja to wprowadzenie nowego towaru, którego konsumenci jeszcze nie poznali lub nowej odmiany jakiegoś produktu, wprowadzenie nowej metody produkcji, która jeszcze nie została wypróbowana w praktyce w danej gałęzi przemysłu, otwarcie nowego rynku, na którym określona gałąź produkcji nie była jeszcze obecna, bez względu na to, czy rynek ten istniał przedtem, czy też dopiero powstaje, zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów również niezależnie od tego, czy źródło to już istniało, czy też miało być dopiero stworzone, przeprowadzenie

nowej organizacji jakiegoś przemysłu, np. stworzenie sytuacji monopolistycznej lub złamanie pozycji monopolistycznej”¹. Według P.F. Druckera: „Innowacja jest specyficznym narzędziem przedsiębiorczości – działaniem, które nadaje zasobom nowe możliwości tworzenia bogactwa”². Natomiast według metodyki Oslo innowacja to wdrożenie w praktyce gospodarczej nowego albo znacząco udoskonalonego produktu, usługi lub procesu, w tym także wdrożenie nowej metody marketingowej lub organizacyjnej redefiniującej sposób pracy lub relacje firmy z otoczeniem³. Definiując innowacje pragmatycznie – są to wynalazki i rozwiązania, które mogą obronić się rynkowo i mają szansę na komercjalizację. Inaczej innowacje to nowa jakość na rynku, która pozwala realizować dane zadania szybciej, taniej i efektywniej⁴. Współcześnie innowacja jest traktowana jako ucieleśnienie wiedzy w produktach i usługach, co sprawia, że jej rozwój zależy od istnienia proinnowacyjnego otoczenia ekonomicznego, społecznego, kulturowego i formalnoprawnego⁵. Dlatego innowacje mogą być rozważane w znaczeniu rezultatowym – jako efekt procesów technicznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych, kulturowych oraz organizacyjnych lub procesowym – jako procesy twórczego myślenia zmierzające do zastosowania i użytkowania ulepszonych rozwiązań w technice, technologii, organizacji i w życiu społecznym.

Innowacja jest pojęciem bardzo „obciążonym” teoretycznie i empirycznie. W literaturze spotkać można bardzo wiele nie zawsze precyzyjnie sformułowanych definicji. Wieloznaczność tego pojęcia jest wynikiem przede wszystkim poziomu prowadzonych rozważań, stosowania odmiennych zasad badawczych, a także tłumaczeń z języków obcych. Definicje innowacji zmieniają się wraz z kontekstem kulturowych, paradygmatami, panującą modą, obyczajami oraz praktykami językowymi danego autora i jego czasów. Jednak należy zauważyć, że istniejące różnice pozwalają pełniej odkryć złożoną strukturę zjawiska. Różnorodność występujących definicji, z jednej strony – komplikuje praktyczne zastosowanie koncepcji innowacji, z drugiej jednak – z pewnością pozwala na pełniejsze odkrycie jej złożonej istoty.

¹ J.A. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960, s. 104.

² P.F. Drucker, *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa 1992.

³ *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wydanie trzecie, MNiSW, Warszawa 2008, s. 48.

⁴ <http://innpoland.pl/124325,debata-o-innowacjach-cz-1-czym-sa-innowacje-jak-polska-moze-byc-bardziej-innowacyjna> [data dostępu: 15.01.2016].

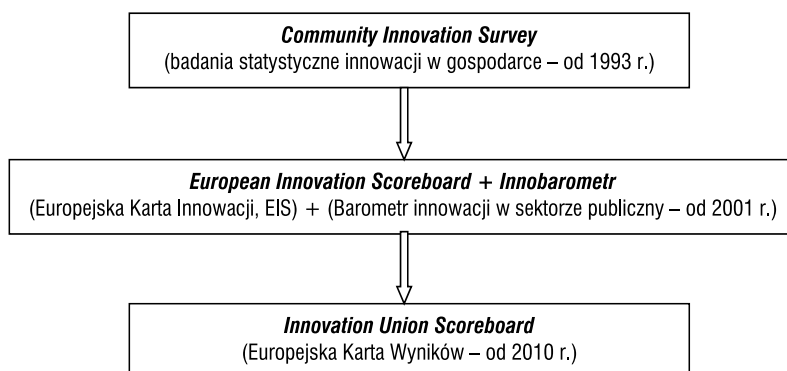
⁵ T. Borkowski, M. Marcinkowski, *Społeczno-psychologiczne uwarunkowania wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwie*, [w:] *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*, red. E. Okoń-Horodyńska, PTE, Warszawa 2004, s. 202.

7.2. Metodyka tworzenia indeksów innowacyjności

Na innowacyjność gospodarki składają się działania przedsiębiorstw, organów władzy rządowej i samorządowej, jednostek badawczo-rozwojowych oraz instytucji tworzących otoczenie biznesowe. Jednak innowacyjna gospodarka nie jest jedynie prostą sumą elementów ją tworzących, lecz synergią uzyskiwaną w wyniku szeroko pojmowanej współpracy i współdziałaniu opartym na rozwiniętych relacjach sieciowych. Dlatego tak trudno zbudować uniwersalny miernik, który dotyczyłby wszystkich czynników obrazujących innowacyjność i to w wielu możliwych wymiarach. W związku z tym poziom innowacyjności mierzony jest za pomocą wielu różnych wskaźników, które podlegają ciągłemu rozwojowi tak samo jak otaczająca nas innowacyjna rzeczywistość. Rosnąca liczba mierników i danych branych pod uwagę świadczą o potrzebie trafniejszych (bliższych rzeczywistości) ocen postępów rozwoju innowacyjności poszczególnych gospodarek.

Na potrzeby monitorowania poziomu innowacyjności gospodarek należących do Unii Europejskiej, w ramach realizacji Strategii Lizbońskiej oraz Strategii Europa 2020, funkcjonuje europejski system mierników innowacji, którego rozwój przedstawiono na rysunku 7.1.

Rysunek 7.1. Rozwój europejskiego systemu mierników innowacji



Źródło: S. Łobejko, *Mierzenie efektów polityki innowacyjnej. Wybrane rankingi i wskaźniki innowacyjności oraz trendy na przyszłość*, [w:] *Świt innowacyjnego społeczeństwa. Trendy na najbliższe lata*, P. Zadura-Lichota (red.), PARP, Warszawa 2013.

System wskaźników innowacyjności w Unii Europejskiej w ramach IUS (ang. *Innovation Union Scoreboard*) obejmuje na poziomie ogólnym 25 wskaźników, które mogą być tworzone na podstawie większej liczby wskaźników szczegółowych.

Tabela 7.1. 25 wskaźników stosowanych w ramach IUS (ang. *Innovation Union Scoreboard*)

Lp.	Wskaźnik
System badawczy	
1.	Liczba nowo wypromowanych doktorów do 34 lat na 1000 mieszkańców
2.	Udział (%) osób z wykształceniem wyższym w grupie 30-34 lat
3.	Udział (%) osób co najmniej na poziomie szkoły średniej w grupie 20-24 lat
4.	Liczba międzynarodowych publikacji na milion mieszkańców
5.	Naukowe publikacje wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji światowych jako procent wszystkich publikacji naukowych danego kraju (baza Scopus)
6.	Liczba doktorantów spoza UE jako % ogólnej liczby doktorantów w kraju
Finanse	
7.	Udział wydatków publicznych na B+R w PKB (%)
8.	Wydatki na innowacje poza B+R (% obrotów)
9.	Udział wydatków przedsiębiorstw na B+R w PKB (%)
10.	<i>Venture capital</i> (% PKB)
Przedsiębiorczość i relacje	
11.	Udział (%) MSP wprowadzających własne innowacje w ogólnej liczbie MŚP
12.	Udział (%) innowacyjnych MSP kooperujących z innymi firmami w ogólnej liczbie MŚP
13.	Publiczno-prywatne publikacje na milion mieszkańców (baza Thomson Reuters)
14.	Udział (%) MSP wprowadzających innowacje produktowe lub procesowe w ogólnej liczbie MŚP
15.	Udział (%) MSP wprowadzających innowacje marketingowe lub organizacyjne w ogólnej liczbie MŚP
16.	Przedsiębiorstwa innowacyjne o wysokiej dynamice wzrostu
Efekty ekonomiczne	
17.	Udział (%) zatrudnionych w działalności wiodzącej w ogólnej liczbie zatrudnionych
18.	Udział (%) eksportu wyrobów średniej i wysokiej techniki w eksporcie ogółem
19.	Udział (%) eksportu usług wiodących w eksporcie usług ogółem
20.	Udział (%) sprzedaży produktów nowych dla rynku w obrotach ogółem
21.	Udział (%) przychodów zagranicznych z licencji i patentów w PKB
Własność intelektualna	
22.	Międzynarodowe zgłoszenia patentowe na miliard PKB (w euro)
23.	Międzynarodowe zgłoszenia patentowe w zakresie wyzwań społecznych na miliard PKB (w euro)
24.	Wspólnotowe znaki towarowe na miliard PKB (w euro)
25.	Wspólnotowe wzory użytkowe na miliard PKB (w euro)

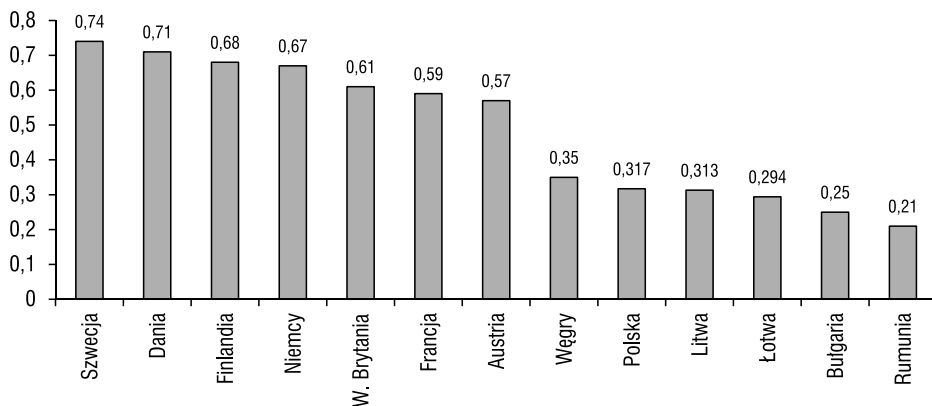
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *EU Innovation Union Scoreboard 2015*, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm [data dostępu: 10.01.2016].

Ranking państw członkowskich UE na podstawie indeksu IUS, zwanym w polskiej literaturze jako Sumaryczny Indeks Innowacyjności (SII), w roku 2014 przedstawia rysunek 7.2.

Według rankingu *Innovation Union Scoreboard 2015* liderami innowacji w Unii Europejskiej są: Szwecja, Dania, Finlandia i Niemcy – osiągają wyniki znacznie powyżej średniej UE. Do krajów doganiających liderów zaliczane są: Holandia, Luksemburg, Wielka Brytania, Irlandia, Belgia, Francja i Austria, czyli kraje, które osiągnęły wynik powyżej średniej UE. Do umiarkowanych innowatorów (wyniki poniżej średniej UE) zaliczane są: Słowenia, Estonia, Czechy, Cypr, Włochy,

Portugalia, Malta, Hiszpania, Węgry, Grecja, Słowacja, Polska i Litwa. Natomiast do innowatorów o niskich wynikach zalicza się: Łotwę, Bułgarię i Rumunię.

Rysunek 7.2. Indeks innowacyjności IUS wybranych państw UE w skali od 0 do 1 w 2014 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Innovation Union Scoreboard 2015*, (2015), European Union, Brussels, s. 92.

Bardzo podobną metodykę stosuje się do wyznaczenia globalnego sumarycznego indeksu innowacyjności (ang. *Global Innovation Index*), który zawiera większość mierników przedstawionych w tabeli 7.1, ale z tą różnicą, iż uzupełnia pewne kategorie ogólne, poddając ocenie np. stabilność polityczną, czy ułatwienia w podatkach, oraz bazuje na większej liczbie wskaźników szczegółowych. W sumie indeks GII dokonuje porównań na podstawie 84 kryteriów, a wyliczona wartość mieści się w przedziale od 0 do 100.

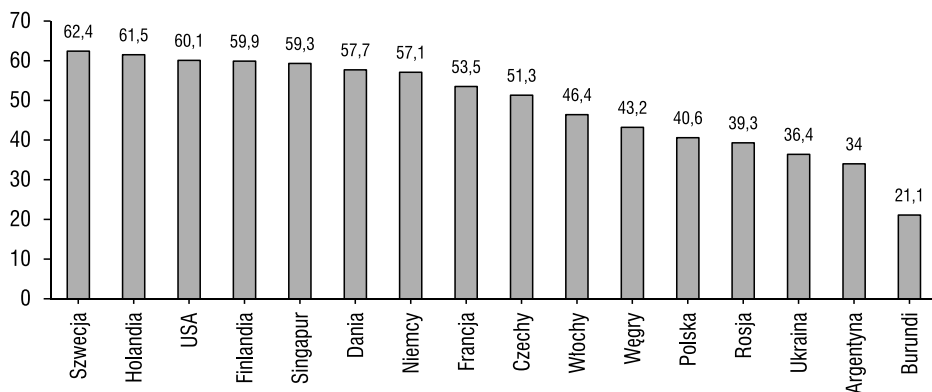
Innym wskaźnikiem pokazującym zdolności kraju do wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjnych i komunikacyjnych jest wskaźnik NRI (*Networked Readiness Index*)⁶. World Economic Forum (Światowe Forum Ekonomiczne) co roku tworzy ranking państw świata zgodnie z indeksem NRI. Indeks ten pozwala lepiej zrozumieć wpływ technologii ICT na konkurencyjność narodów. NRI jest złożony z trzech elementów:

1. Środowisko ICT – w tym zawierają się takie elementy, jak sama infrastruktura informacyjna oraz rynek regulacji prawnych i uwarunkowań politycznych.
2. Kompetencje i gotowość społeczności kluczowych interesariuszy (przedsiębiorstwa, konsumenci i rządy) do wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych.

⁶ M. Rausas, J. Manyika, E. Hazan, J. Bughin, M. Chui, R. Said, *Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity*, McKinsey & Company. Mckinsey.com, maj, 2011.

3. Faktyczne wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych między trzema podstawowymi podmiotami e-gospodarki (e-handel, e-rząd, e-nauczanie)⁷.

Rysunek 7.3. Ranking wybranych państw świata na podstawie miernika GII w 2014 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Raport GII*, www.globalinnovationindex.org, 2015 [data dostępu: 15.01.2016].

Analizując ranking składowych indeksu NRI dla Polski w 2015 roku (1-55. miejsce, 2-30. miejsce, 3-54. miejsce) należy zauważyć najniższą pozycję składowej nr 1, co mówi nam, że najczęściej możliwości poprawy mamy na rynku regulacji prawnych i uwarunkowań politycznych oraz rozwoju samej infrastruktury informacyjnej, związanej ze stroną ekonomiczną gospodarki, a szczególnie dotyczącą kosztów zakupu i użytkowania infrastruktury ICT. 3 składnik to wykorzystanie technologii w ramach podstawowych podmiotów e-gospodarki, w tym e-rząd. Natomiast warto zauważyć pozytywną tendencję – odsetek populacji korzystający z Internetu w Polsce stale rośnie. Z badań SMG/KRC wynika, iż 55,4% Polaków korzysta z dostępu do sieci i to korzysta często⁸. Dzięki temu składowa nr 2, czyli kompetencje i gotowość społeczności do wykorzystania ICT, plasuje Polskę na 30. miejscu na świecie.

Jednak w literaturze przedmiotu, jak i wśród organizacji międzynarodowych, takich jak NESTA (National Endowment for Science, Technology and The Arts) zwraca się uwagę, że metodyka tworzenia indeksów innowacyjności ma wiele wad i wymaga dalszego doskonalenia, również w wyniku zmieniającej się rzeczywistości. Bowierni mierniki te uwzględniają głównie naukowe i technologiczne innowacje, co we współczesnej gospodarce nie jest już wystarczające. Taki sposób pomiaru innowacyjności dotyczył okresu obowiązywania liniowego modelu

⁷ Global Information Technology Report, World Economic Forum, 2015.

⁸ <http://www.millwardbrown.com/Locations/Poland/Uslugi/Badania/> [data dostępu: 25.12.2015].

Tabela 7.2. Ranking państw wg indeksu NRI w 2015 roku

Pozycja	Państwo	Indeks NRI	Pozycja w 2014
1.	Singapur	6.0	2.
2.	Finlandia	6.0	1.
3.	Szwecja	5.9	3.
4.	Holandia	5.85	4.
5.	Norwegia	5.81	5.
6.	Szwajcaria	5.72	6.
7.	USA	5.64	7.
8.	Wielka Brytania	5.61	9.
9.	Luksemburg	5.59	11.
10.	Japonia	5.57	16.
...			
13.	Niemcy	5.53	12.
...			
26.	Francja	5.2	25.
...			
34.	Hiszpania	4.7	34.
...			
43.	Czechy	4.5	42.
...			
50.	Polska	4.4	54.
...			
54.	Chorwacja	4.3	46.
55.	Włochy	4.3	58.
...			
62.	Chiny	4.2	62.
...			
73.	Bulgaria	3.97	73.
...			
143.	Czad	2.30	143.

Źródło: Global Information Technology Report, World Economic Forum, 2015.

innowacji. Natomiast współcześnie mamy do czynienia z sieciowym modelem innowacji. Zwraca się uwagę, że duża część innowacji powstaje poza działami badawczo-rozwojowymi, a także bezpośrednie przekładanie badań naukowych i publikacji na innowacje jest błędne. Dodatkowo tradycyjne wskaźniki innowacyjności preferują innowacje w postaci nowych produktów oraz procesów będących rezultatem postępu technicznego⁹. Silnej krytyce podlega również miernik dotyczący liczby zgłoszonych patentów, a także publikacji naukowych dostępnych tylko w wybranej bazie naukowej. Między innymi dlatego, że bardzo duża liczba patentów w ogóle nie znajduje zainteresowania na rynku, a do tego należy dodać fakt braku skuteczności ochrony patentowej przed naśladowcami oraz

⁹ E. Gajewski, *Przeciwko planistycznemu pojmowaniu innowacyjności*, <http://mises.pl/blog> [data dostępu: 10.01.2016].

konieczność poniesienia wysokich nakładów finansowych. Natomiast mierniki dotyczące publikacji naukowych przez wybór konkretnych baz stanowią wartość subiektywną, jak jeszcze kilka innych wskaźników. Wartość wydatków na innowacje powinna być odniesiona również chociażby do poziomu płac w danym państwie, ponieważ powoduje to promowanie gospodarek kapitałochłonnych, gdzie jednocześnie nie wiadomo jak wartość wydatków przekłada się na efektywność innowacyjną. Dlatego proponuje się położenie większego nacisku na rynkowe efekty innowacji oraz pomiar działań przyczyniających się do ich osiągnięcia. NESTA wyróżnia cztery rodzaje działań, które nie są uwzględniane przez indeksy innowacyjności, a mianowicie¹⁰:

- innowacje, które są podobne do innowacji uwzględnianych przez tradycyjne wskaźniki, ale mimo to nie są brane pod uwagę przy pomiarze,
- innowacje, których podstawą nie jest postęp naukowy, czy techniczny (np. te dotyczące organizacji przedsiębiorstwa),
- innowacje, które są efektem połączenia już istniejącej technologii i procesów,
- innowacje lokalne o niewielkim zasięgu, których z tego powodu nie obejmuje pomiar tradycyjnych wskaźników.

Ilościowe wskaźniki innowacji pokazują obraz gospodarki opisywany poziomami różnych czynników, które mają wpływ na innowacyjność, choć nie do końca wiadomo w jakiej skali. Dlatego jest to obraz statyczny, który nie ujmuje relacji pomiędzy czynnikami w kontekście współpracy i relacji sieciowych oraz wzrostu poziomu świadomości społecznej. Natomiast współczesna innowacyjność w gospodarce oparta na wiedzy wychodzi poza sferę przedsiębiorstw i nauki. Bowiem sfera społeczna staje się źródłem innowacji, zarówno jej współkreatorem, jak i zarazem jej aktywnym konsumentem. Oczywiście zjawisko innowacyjności jest wielowymiarowe i trudne do opisanego ze względu na wiele cech niemierzalnych, których nie można ująć ilościowo¹¹. Natomiast dotychczas stosowane indeksy innowacyjności mają charakter ilościowy. We współczesnej gospodarce innowacje wkraczają do wszystkich dziedzin życia dlatego współczesne zjawisko innowacyjności w coraz większym stopniu wymaga wskaźników jakościowych. Obecnie jesteśmy świadkami rozwoju czwartej generacji wskaźników w metodyce tworzenia indeksów innowacyjności, które będą zawierały mierniki ilościowo-jakościowe.

¹⁰ National Endowment for Science, Technology and the Arts, Total Innovation: Why harnessing the hidden innovation in high-technology sectors is crucial to retaining the UK's innovation edge, London 2008.

¹¹ S. Marciniak, *Innowacje i rozwój gospodarczy*, Politechnika Warszawska, Warszawa 1998.

7.3. Analiza barier wdrażania innowacji a determinanty wzrostu indeksów innowacyjności

Potrzeba zajmowania się determinantami wzrostu współcześnie stosowanych indeksów innowacji wynika z faktu, że stan innowacyjności przedsiębiorstw w Polsce jest na niskim poziomie¹². Jak podaje GUS w latach 2011-2013 aktywność innowacyjną wykazało zaledwie 18,4% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 12,8% przedsiębiorstw z sektora usług¹³. W wyniku analizy elementów składowych indeksów innowacji do głównych determinant ich wyników zaliczamy następujące obszary:

1. Tworzenie i przepływ wiedzy, czyli w jakim stopniu wykorzystywane są wewnętrzne i zewnętrzne źródła wiedzy.
2. Poziom innowacyjności, który określa jakość instytucjonalną i zasobów ludzkich.
3. Inwestycje w innowacje, czyli dostępność finansów, w tym inwestycje publiczne i prywatne oraz wykorzystanie programów wsparcia innowacji.
4. Różnorodność innowacji na poziomie przedsiębiorstwa.
5. Otwartość rynku na innowacje, co odzwierciedla chłonność innowacyjną interesariuszy.
6. Administracyjne wsparcie innowacyjności, czyli poziom sprzyjania wdrażaniu innowacji w ramach systemu formalnoprawnego.

W ramach wskazania głównych barier wdrażania innowacji w Polsce posłużono się danymi z badania ankietowego przeprowadzonego na polskich przedsiębiorstwach. Wyniki przedstawiono w tabeli 7.3.

Tabela 7.3. Bariery działalności innowacyjnej w badanych przedsiębiorstwach

Rodzaje barier	Udział w całej próbie w %
Awersja do ryzyka	15,6
Bariery finansowe	65,6
Bariery organizacyjne wewnętrzne	26,7
Bariery organizacyjne zewnętrzne	30
Bariery w postaci uświadomienia potrzeby innowacji	13,3
Inne bariery mentalne	12,2

Źródło: M. Stefański, *Regionalne wspieranie procesów innowacyjnych w gospodarce w oparciu o fundusze strukturalne – raport z badań*, Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji, Lublin 2008, s. 25.

¹² R. Mazur, *Endogenne czynniki rozwoju przedsiębiorstw*, [w:] *Gospodarka w Unii Europejskiej a zrównoważony rozwój*, red. R. Czaja, Wydawnictwo Sophia, Katowice 2015.

¹³ *Działalność innowacyjna w Polsce*, GUS, Warszawa 2014.

Główną barierą we wdrażaniu innowacji pozwalających na rozwój technologiczny jest bariera finansowa, którą wskazało ponad 65% badanych przedsiębiorstw. Drugim czynnikiem (30%) są zewnętrzne bariery organizacyjne, a należą do nich między innymi bariery formalnoprawne i przepisy podatkowe, ale również trudności w pozyskiwaniu informacji na temat technologii i jakość współpracy z sektorem nauki. Na trzecim miejscu (26,7%) są wewnętrzne bariery organizacyjne, do których zaliczamy brak odpowiedniej infrastruktury, odpowiedniej kadry, czy mało innowacyjny charakter działalności firmy. Należy również zwrócić uwagę na wysoką liczbę wskazań na bariery mentalne i potrzebę innowacji. Wyłania się obraz polskich przedsiębiorstw, w których tkwi przekonanie, że nie warto inwestować w innowacje. Niewątpliwie wiele z opisanych barier wynika z aktualnego stanu polskiej gospodarki i jej pozycji w stosunku do państw Europy Zachodniej. Bowiem według badań społecznych Polacy wyróżniają się w Europie inteligencją oraz twórczością (trzecie miejsce wśród państw UE), a jednocześnie pod względem rejestrowanych patentów, czy implementowanych technologii jesteśmy wśród ostatnich państw w rankingu. Dlatego istotna jest likwidacja barier finansowych i prawno-politycznych oraz stworzenie infrastruktury instytucjonalnej dla rozwoju innowacyjności wśród polskich przedsiębiorstw. Będzie to możliwe, gdy system panujący w Polsce nie będzie nastawiony na drenaż mózgów i wynalazków za granicę, zaś będzie kształtował przyjazny innowacjom system prawnofinansowy.

7.4. Zakończenie

Polityka innowacyjna to jedna z polityk wchodzących w skład polityki gospodarczej państwa. Współczesna polityka innowacyjna powinna wspierać szeroko pojmowane innowacje, dyfuzję technologii oraz aktywne zaangażowanie w ramach współpracy sieciowej, w tym instytucji publicznych w ramach tworzenia warunków dla innowacji. Do najważniejszych rekomendacji wynikających z przedstawionej w opracowaniu analizy należy zaliczyć:

- kształtowanie i rozbudowywanie zdolności do wprowadzania innowacji (w szerokim znaczeniu, w tym w dziedzinach: techniki, technologii, organizacji, edukacji itd.),
- kształtowanie sprzyjającego wprowadzaniu innowacji systemu formalnoprawnego,
- kształtowanie sprzyjającego systemowi finansowania, w tym zwiększenia nakładów na B+R, ale jednocześnie dążenie do zwiększenia efektywności aplikacyjnej oraz optymalnego wykorzystania innowacji jako podstawowego czynnika wzrostu i rozwoju społeczno-gospodarczego,

- tworzenie klimatu kierującego sprzężenie zwrotne pomiędzy nauką, technologią i gospodarką,
- wykształcenie wysokiej zdolności absorpcyjnej gospodarki,
- wykorzystanie współpracy międzynarodowej oraz procesów globalizacji w gospodarce.

Powyższe działania będą wpływały na stymulowanie kreowania innowacji oraz ich wdrażania do praktyki gospodarczej wraz z upowszechnianiem ich wśród konsumentów. Niewątpliwie należy podejmować działania prowadzące do zwiększenia innowacyjności Polski, zarówno analizując czynniki wpływające na wzrost obecnie stosowanych indeksów innowacyjności, jak i elementów dynamicznych występujących we współczesnym zjawisku innowacyjności. Wpływa to bowiem na wzrost konkurencyjności całej gospodarki oraz podnoszenie poziomu dobrobytu społecznego.

Bibliografia

- Borkowski T., Marcinkowski M., *Spoleczno-psychologiczne uwarunkowania wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwie*, [w:] *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*, red. E. Okoń-Horodyńska, PTE, Warszawa 2004.
- Drucker P.F., *Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa 1992.
- EU Innovation Union Scoreboard 2015, http://ec.europa.eu/growth/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm
- Gajewski Ł., *Przeciwko planistycznemu pojmowaniu innowacyjności*, <http://mises.pl/blog>
- Global Information Technology Report, World Economic Forum, 2015.
- GUS, *Działalność innowacyjna w Polsce*, Warszawa 2014.
- Górzycki M., Woodward R., *Innowacyjność polskiej gospodarki*, Wydawnictwo CASE, 2004.
- Kaczmarek M., Rzempala A., Zieliński T., *Innowacje w aspekcie zarządzania rozwojem przedsiębiorstw*, Tworzywa Sztuczne i Chemia, 2009, nr 6.
- Łobejko S., *Mierzenie efektów polityki innowacyjnej. Wybrane rankingi i wskaźniki innowacyjności oraz trendy na przyszłość*, [w:] *Świt innowacyjnego społeczeństwa. Trendy na najbliższe lata*, P. Zadura-Lichota (red.), PARP, Warszawa 2013.
- Marciniak S., *Innowacje i rozwój gospodarczy*, Politechnika Warszawska, Warszawa 1998.
- Mazur R., *Endogenne czynniki rozwoju przedsiębiorstw*, [w:] *Gospodarka w Unii Europejskiej a zrównoważony rozwój*, red. R. Czaja, Wydawnictwo Sophia, Katowice 2015.
- National Endowment for Science, Technology and the Arts, *Total Innovation: Why harnessing the hidden innovation in high-technology sectors is crucial to retaining the UK's innovation edge*, London 2008.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wydanie trzecie, MNiSW, Warszawa 2008.

Rausas M., Manyika J., Hazan E., Bughin J., Chui M., Said R., *Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity*, McKinsey & Company. Mckinsey.com, maj, 2011.

Schumpeter J.A., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.

Stefański M., *Regionalne wspieranie procesów innowacyjnych w gospodarce w oparciu o fundusze strukturalne – raport z badań*, Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji, Lublin 2008.

Webber R.A., *Zasady zarządzania organizacjami*, PWE, Warszawa 1996.

<http://www.millwardbrown.com/Locations/Poland/Uslugi/Badania/>

METHODOLOGY CREATION OF INDEXES OF INNOVATION AND FACTORS THEIR SCORES

Summary

This paper presents a methodology for creating indexes of innovation and identifying best practices efficient use of determinants decide about the outcome of innovation index. In examining the methodology for creating indexes innovation, identified factors that which determine the country's position in the area of innovation. Analysis of the ranking of EU Member States will examination of and classified problems and barriers to innovation activity. Understanding these factors will provide general recommendations, the use of which contribute to the growth of implementations innovation and the development of competitiveness of enterprises.

Rozdział 8

Potencjał innowacyjny polskich przedsiębiorstw przemysłowych na przykładzie producentów łożysk – ujęcie retrospektywne

Streszczenie

Zarówno w dyskursie naukowym, jak i w praktyce gospodarczej dominuje pogląd, że polskie przedsiębiorstwa należą do jednych z najmniej nowatorskich w Europie. Wskazuje się, że u podstaw niskiej aktywności innowacyjnej leżą czynniki natury rynkowej, finansowej, politycznej, produkcyjnej oraz związane z dostępem do informacji. Wydaje się jednak, że wskazany zestaw czynników nie jest kompletny, dodatkowo należy bowiem wskazać na potencjał innowacyjny, który zdaniem autora został w latach 90. bezpowrotnie utracony. Poprzez potencjał ten należy rozumieć skłonność przedsiębiorstw do poszukiwania, rozwiązywania i wdrażania nowatorskich rozwiązań przy jednoczesnej umiejętności adaptowania i modyfikowania posiadanych zasobów zarówno rzeczowych, w tym przede wszystkim posiadanego parku wytwórczego, finansowych, jak i osobowych, określonych przez kwalifikacje, doświadczenie i kompetentność pracowników do zmieniających się uwarunkowań techniczno-technologicznych, gospodarczych, polityczno-społecznych, prawnych, a nawet demograficznych i kulturowych. Podstawą takich zmian jest wypracowana w długim okresie odpowiednia kultura innowacyjna, a więc dążenie do poszukiwania nowych rozwiązań, ulepszeń i racjonalizacji. Można zatem zaznaczyć, że potencjał innowacyjny składa się z historii organizacji, jej kultury i przyszłości. W wyniku procesów prywatyzacyjnych ciągłość historyczna, a tym samym przyszłość wielu przedsiębiorstw została przerwana, co spowodowało spadek skłonności innowacyjnej.

Wychodząc z powyższych rozważań, w opracowaniu starano się zaprezentować i scharakteryzować w ujęciu retrospektywnym potencjał innowacyjny polskich przedsiębiorstw zajmujących się produkcją łożysk tocznych w latach 90. XX wieku.

* * *

8.1. Wprowadzenie

Producenci łożysk, ze względu na specyfikę produktu, a przede wszystkim wszechstronne ich zastosowanie, praktycznie we wszystkich gałęziach przemysłu, należeli i należą do bardzo innowacyjnej grupy przedsiębiorstw przemysłowych. Podkreśla się, że programy produkcyjne polskich producentów, już w początkowym okresie rozruchu i rozwoju uwzględniały w sposób ciągły stały postęp techniczny, co przejawiało się w poszerzaniu asortymentu i próbach dostosowania posiadanych zdolności produkcyjnych do wymogów szybko rozwijającego się rynku.

Ponadto w latach 70. i 80. w oferowanych wyrobach dokonywano ulepszeń jakościowych, parametrycznych i wytrzymałościowych, co przejawiało się w powiększaniu nośności dynamicznych i statycznych oraz w nowych wytycznych w zakresie doboru wielkości łożysk, a zwłaszcza obliczaniu ich trwałości. Do produkcji wykorzystywano materiały o najwyższych parametrach jakościowych (które w tym okresie były dostępne), co przy odpowiedniej technologii gwarantowało czołowe miejsce wśród producentów europejskich. Potwierdzeniem wysokiej jakości wytwarzanych produktów tocznych był bardzo rozwinięty eksport w latach 80., do około 50 państw zarówno socjalistycznych, jak i kapitalistycznych. Podstawą innowacyjnych zmian była wysoko wykwalifikowana kadra inżynierska, stosunkowo nowoczesny park maszynowy oraz unikatowa, stworzona na bazie własnych opracowań, a zweryfikowanych w pracy operacyjnej aparatura badawcza i pomiarowa. Szczególnie istotne znaczenie w innowacyjnym rozwoju miały ośrodki badawczo-rozwojowe, które realizowały prace naukowe i badawcze dla przemysłu łożyskowego. Zatrudniona w nich wysoko kwalifikowana i posiadająca wieloletnie doświadczenie kadra specjalistów była w stanie rozwiązać najbardziej skomplikowane problemy z zakresu łożyskowania maszyn i urządzeń, doboru optymalnych elementów tocznych oraz tworzyć nowatorskie konstrukcje, które z powodzeniem mogły konkurować i konkurowały na rynkach międzynarodowych.

Niestety przemysł łożyskowy, podobnie jak i inne branże, przeżywał w ostatnich latach XX wieku istotne trudności, które związane były z brakiem inwestycji zarówno odtworzeniowych, jak i modernizacyjnych. Wysoka kapitałochłonność i długi okres zwrotu z inwestycji powodowały, że poszczególne fabryki wymagały znacznych nakładów kapitałowych, które pozwoliłyby nie tylko doprowadzić potencjał wytwórczy do określonego poziomu, ale także dokonać inwestycji, które nadałyby za globalnymi trendami i kierunkami rozwoju. Pojawiające się trudności przyczyniły się do poszukiwania sposobów rozwiązania problemu, który przyjął charakter prywatyzacji. Umożliwiła ona przetrwanie zakładów, zniszczyła jednak polską myśl techniczną, nowi inwestorzy nie byli bowiem zainteresowa-

ni nowatorskimi rozwiązaniami naszych inżynierów. Współcześnie fabryki, które w okresie swojej świetności posiadały „ducha innowacyjnego” sprowadzone zostały do roli fabrykantów określonych wyrobów bądź ich części w ramach kooperacji w dużej globalnej korporacji, w której nie liczy się inicjatywa i pomysłowość, tylko ogólny cel i skala działania.

Biorąc pod uwagę pozycję i znaczenie polskich producentów łożysk tocznych pod koniec XX wieku, opracowanie jest próbą retrospektywnego spojrzenia na ich potencjał innowacyjny, który został bezpowrotnie utracony.

8.2. Innowacja, potencjał innowacyjny i skłonność innowacyjna

W literaturze można znaleźć wiele odniesień do istoty innowacji, jest ona tematem zainteresowania wielu dyscyplin naukowych, takich jak socjologia, nauki polityczne i społeczne, zachowania organizacyjne, teoria organizacji czy zarządzanie strategiczne. Szczególnego znaczenia nabiera jednak na gruncie nauk ekonomicznych, uważana jest bowiem za kluczowy czynnik wzrostu i rozwoju przedsiębiorstwa, wpływa na efektywność gospodarowania, a także stanowi główny instrument budowy przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa i wchodzenia na nowe rynki. Wieloaspektowe ujęcie innowacji, trudności definicyjne oraz brak porozumienia odnośnie czynników ją kształtujących powodują, że ciągle poszukiwane są odpowiedzi na kwestie związane z naturą procesów mających na celu wdrożenie nowoczesnych i nowatorskich rozwiązań.

W latach 70. innowacje traktowano jako mechanizm technologicznych zmian o atrybucie nowości [Marquis 1969], czy zestaw techniczno-technologicznych, przemysłowych i handlowych działań [Robertson 1974, s. 332]. W późniejszych latach podkreślano aspekt kreatywności innowacyjnej, czyli umiejętność tworzenia czegoś z niczego i adaptowanie tego w produkty i usługi. Zdaniem Badawy [1988, s. 63] „kreatywność wnosi coś nowego do bytu a innowacje wnoszą coś nowego do użytku”. Można zatem zaznaczyć, że innowacje składają się z nowych idei i umiejętności ich wykorzystania w nowych produktach, procesach czy usługach. Działania te przyczyniają się do dynamicznego wzrostu gospodarczego, spadku bezrobocia, jak również osiągania większych zysków przez przedsiębiorstwa. Podobnie twierdzi Kotler [1994, s. 322], który uważa, że istota innowacji przejawia się w nowości z punktu widzenia użytkownika, a nie twórcy. Jest to zatem każda idea, postępowanie lub rzecz, która jest nowa, ponieważ jakościowo różni się od rozwiązań dotychczasowych, jest to rodzaj postępowych zmian

polegających na zastępowaniu istniejących stanów nowymi, lepszymi w świetle przyjętych kryteriów przez organizację [Skowroński, s. 42]. Inwencja, pomysłowość czy wynalazczość może stać się innowacją tylko w przypadku, gdy odniosą powodzenie na rynku [Twiss 1992].

W literaturze podkreśla się również, że bycie innowacyjnym oznacza sukces, a celem wdrażanych procesów jest efektywność i opłacalność, które gwarantują satysfakcję nabywcy i wzrost produktywności [Brian 1998, s. 22]. W tym kontekście można innowacje definiować jako proces, w którym firmy „...oponowują i wdrażają wzornictwo i produkcję dóbr i usług stanowiących dla nich nowość, [...] jako ciągle udoskonalanie wzornictwa lub poprawa jakości produktów, zmiany w procesach organizacyjnych i zarządczych, twórcze i kreatywne podejście do marketingu oraz modyfikacje procesów produkcyjnych prowadzące do obniżenia kosztów i zwiększenia efektywności” [Górzyński, Woodward i Jakubiak 2004, s. 11].

Niektóre definicje traktują innowacje jako „...skuteczne tworzenie, rozwój i wdrażanie nowych produktów, procesów i usług” [Udwadia 1990, s. 66]. Innowacja zatem przenika wszystkie fazy biznesu, i wszystkie jego funkcje, może się pojawić w projekcie, produkcji, technice marketingu, a także w cenie, usłudze dla klienta, organizacji i metodach zarządzania [Drucker 2005, s. 75]. Innowacją zatem jest każda działalność, która powoduje podniesienie poziomu efektywności, zwiększa potencjał i siłę oddziaływania na rynku, a także przyczynia się do podniesienia jakości świadczonych usług.

W kontekście szerokiego spektrum definicji innowacji należałoby się zastanowić nad potencjałem¹ innowacyjnym przedsiębiorstwa, który przez Guzika [2004, s. 2] definiowany jest jako „...zdolność do wytwarzania dyfuzji i konsumpcji innowacji przez badane jednostki”. Starzyk [1998, s. 266] natomiast rozpatrując ideę potencjału innowacyjnego uważa ją za jedną z determinant innowacyjności, która składa się z poziomu rozwoju gospodarczego i technologicznego, zasobów odpowiednio wykształconej siły roboczej, dostępności kapitału oraz poziomu i skali prowadzonych badań rozwojowych, opisanych przez takie parametry jak nakłady, personel badawczy czy liczba opatentowanych nowych rozwiązań. Z tak pojmowanym potencjałem innowacyjnym nieodłącznie wiąże się skłonność innowacyjna a więc dążenie do poszukiwania i wdrażania nowatorskich pomysłów.

Skłonność innowacyjna przedsiębiorstw uwarunkowana jest wieloma czynnikami, które dzielą się na zewnętrzne i wewnętrzne. Pierwsze z nich są wynikiem zachodzących zmian w środowisku, w tym przede wszystkim zmian związanych z postępem technologicznym, rozwojem nauki, demografią, kulturą, postrzega-

¹ Potencjał najprościej można tłumaczyć jako „...sprawność, wydajność, możliwości (np. przedsiębiorstwa, organizacji), w jakiejś dziedzinie” [Kopaliński 1980, s. 773].

niem wartości, zmianą stylu życia itp. Wewnętrzne natomiast są odpowiedzią na nieoczekiwane powodzenie lub trudności oraz nieprzewidziane zdarzenia mające swoje źródło w otoczeniu, a także rozbieżność między postrzeganiem rzeczywistości a jej realnym charakterem. Istotne są również takie czynniki innowacyjności, które wynikają ze zmian zachodzących w strukturze przemysłu bądź w strukturze rynku [Drucker 1992, s. 44]. Breschi, Malerba i Orsenigo [2000] uważają ponadto, że skłonność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych może być wyjaśniona przez pryzmat zróżnicowanych technologicznych rygorów. Biorąc za punkt wyjścia tradycyjną schumpeterowską koncepcję innowacji wskazują, że istnieją dwa główne modele usprawnień działalności. Pierwszy dotyczy zmian opartych na twórczej destrukcji wprowadzanych przez przedsiębiorstwa, które w dotychczasowym rozwoju nie wprowadzały żadnych nowości, usprawnień i ulepszeń, drugi natomiast ma charakter twórczej akumulacji, stosowany przez jednostki gospodarcze, które wdrażały wcześniej przełomowe modyfikacje, a które można określić jako „innowacje pogłębiające”. Zdaniem autorów „innowacje pogłębiające” są pozytywnie skorelowane z potencjałem patentowym (usprawnienia, ulepszenia) przedsiębiorstw, wypracowanym w określonym przedziale czasu, które gwarantują jednocześnie stabilność i trwałość rozwoju. Pierwszy rodzaj innowacji można natomiast wyjaśnić przez pryzmat techniczno-technologicznych możliwości, odpowiednie warunki, koncentrację wiedzy i właściwą bazę informacji dotyczącą określonej branży. Właściwe wykorzystanie wskazanych atrybutów umożliwia szybkie i skuteczne wdrażanie nowości, można zatem podkreślić, że twórcza destrukcja odgrywa fundamentalną rolę w procesie budowy pozycji konkurencyjnej. Ten wzór rozwoju innowacyjnego związany jest z postawą przedsiębiorcy, który wchodząc w nowe obszary działania przedsiębiorstwa posiada wypracowaną wizję biznesu, podejmuje wyzwania, wdraża swoje koncepcje i idee oraz ciągle dokonali procesy produkcyjne, organizacyjne, handlowe i dystrybucyjne burząc jednocześnie strukturę korzyści i zagrożeń związanych z poprzednimi zmianami.

8.3. Ocena potencjału innowacyjnego producentów łożysk tocznych²

Polska ze swoimi czterema fabrykami należała w latach 90. do liczących się w świecie producentów łożysk tocznych. Trzy zakłady produkcyjne zlokalizowane są południowej Polsce, jeden w Poznaniu. Wszystkie fabryki produkcją łożysk za-

² W opracowaniu wykorzystano [Bocheński 1997; Bożyk 1995].

jęły się w okresie powojennym, nie miały więc zbyt dużego doświadczenia w fazie rozruchu w ich produkcji. Próby nadążania za szybkim rozwojem państwa wymagały zatem inicjatyw, pomysłów, intencji i nowatorskich koncepcji. Podejmowane działania zaowocowały wdrażaniem nowych produktów, nowych technologii i rozwiązań, które znajdowały zastosowanie nie tylko w branży łożyskowej.

Od 1982 roku wszystkie polskie fabryki, w tym FŁT Iskra, Poznańska Fabryka Łożysk Toczných, FŁT Prema Milmet z Sosnowca, a także Centrala Handlu Zagranicznego Impexmetal, współpracowały w ramach Zrzeszenia Przemysłu Łożyskowego. Należy podkreślić, że eksport w latach 90. wykazywał tendencję spadkową, korzystanie natomiast przedstawiały się perspektywy na rynku wewnętrznym. Bezpośredni wpływ na to miał rozwój produkcji samochodów, rosnącej produkcji towarów AGD i inwestycje w branży maszynowej. Wielkość produkcji w latach 1980-2013 przedstawia tabela 8.1.

Tabela 8.1. Produkcja łożysk tocznych w Polsce w latach 1980-2013 w mln sztuk

Rok	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Wielkość produkcji	125	96,3	96	86,3	130	120	153	191	221
Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wielkość produkcji	222	221	231	225	153	209	221	208	215

Źródło: [GUS 2014, s. 37].

8.3.1. Fabryka Łożysk Toczných NSK – Iskra S.A.³

Liderem wśród producentów łożysk tocznych na krajowym rynku była Fabryka Łożysk Toczných Iskra zlokalizowana w Kielcach, która w latach 90. wytwarzała około 60% łożysk produkowanych w Polsce. Omawiany podmiot produkcją elementów tocznych zajął się w roku 1959, w którym to podjęto decyzję o poszukiwaniu asortymentu zastępczego dla ograniczonej produkcji zbrojeniowej. Podstawą produkcji było 250 maszyn do produkcji łożysk kulkowych o zdolnościach produkcyjnych około 2,1 mln sztuk. Łożyska tego typu należą do najbardziej popularnych o najszerszym zasięgu. Kolejne lata to okres intensywnego rozwoju przedsiębiorstwa, co zaowocowało zwiększeniem mocy produkcyjnych do około 8,5 mln sztuk łożysk małogabarytowych w roku 1965. Rozbudowę fabryki kontynuowano w kolejnych latach, zaczęto również wprowadzać do produkcji nowe typy łożysk. Lata 70. to również okres znacznych inwestycji w omawianym zakładzie. Podpisano bowiem umowę z japońskimi firmami Nichimen oraz NSK, które były głównymi dostawcami „know-how”. Wyposażyli oni zakład w nowoczesne maszyny i urządzenia o zdolnościach produkcyjnych 18 milionów sztuk łożysk

³ W podrozdziale wykorzystano: [Główka 1997].

rocznie. Kielecka Iskra stała się znaczącym producentem łożysk na świecie. Zainstalowane maszyn były bowiem najnowocześniejszymi urządzeniami do produkcji łożysk małogabarytowych. W latach 70. nastąpił znaczny eksport łożysk szczególnie do krajów zachodnich. Związane to było głównie z koniecznością spłaty zaciągniętych kredytów dewizowych. W kolejnych latach rozwijała się również współpraca z firmą NSK, wynikiem czego było uruchomienie kolejnych linii produkcyjnych. Na uwagę zasługuje fakt, że w 1978 roku oddano do użytku nowoczesną, w pełni wyposażoną halę produkcyjną „Iskra II”, w której zamontowano 16 automatycznych linii do produkcji małogabarytowych elementów, a która była wspólnym dziełem inżynierów polskich i japońskich. Inwestycja pozwoliła zwiększyć zdolności produkcyjne do 90 mln łożysk rocznie, co spowodowało, że przedsiębiorstwo stało się największym zakładem produkującym łożyska w Polsce. Pod koniec lat 80. z linii produkcyjnej zeszło miliardowe łożysko. Intensywne prace związane z pozyskaniem klientów spowodowały rozwój eksportu. łożyska w latach 70. sprzedawano do 35 krajów, głównie zachodnich.

Istotnym posunięciem związanym z działalnością innowacyjną było powołanie instytucji badawczych i rozwojowych. Pierwsze zostało uruchomione Biuro Projektowe Przemysłu Łożyskowego Biprofal, które projektowało i organizowało inwestycje dla wszystkich przedsiębiorstw w kraju w zakresie łożyskowania. Należy podkreślić, że przedsiębiorstwo to działa do dziś pod nazwą Prema Projekt, jednak skala działania jest nieporównywalnie mniejsza.

O wysokim poziomie innowacyjności fabryki świadczy również powołanie w 1972 roku Ośrodka Badawczo-Rozwojowego, którego zadaniem była produkcja łożysk specjalnych oraz pomoc innym instytucjom w rozwiązywaniu problemów z łożyskowaniem. Głównym obszarem zainteresowań powstałego podmiotu było opracowywanie i wdrażanie nietypowych rozwiązań konstrukcyjnych, pojedynczych stanowisk, jak i całych linii automatycznych. Większość oferowanych rozwiązań było wynikiem innowacyjnej i nowatorskiej myśli technicznej zatrudnionych pracowników inżynieryjnych. W skład OBR-u wchodziło wiele jednostek, w tym Centralne Biuro Konstrukcyjne Łożysk Toczących w Warszawie, Pracownia Projektowo-Technologiczna Kombinatoru Przemysłu Łożysk Toczących Predom FŁT w Kielcach, Zakład Doświadczalny Przemysłu Łożyskowego w Kraśniku i inne. Instytucja ta zatrudniała kilkuset pracowników o bardzo wysokich kwalifikacjach i posiadała swoje delegatury w Katowicach i Poznaniu. W latach świetności w omawianym podmiocie zaprojektowano, a następnie wdrożono do użytkowania w zakładach łożyskowych na wydziałach produkcyjnych: automatyczne linie obróbcze do produkcji pierścieni łożyskowych oraz linie montażu łożysk, kilkaset różnego rodzaju automatycznych i półautomatycznych obrabiarek, zmodernizowano kilkadziesiąt szlifierek oraz opracowano i wdrożono do produkcji

wiele typów łożysk specjalnych i przegubów. Należy podkreślić, że omawiany Ośrodek Badawczo-Rozwojowy funkcjonuje do dzisiaj pod nazwą Zakład Maszyn i Łożysk Specjalnych spółka z o.o. oferując około 300 typów łożysk specjalnych. Niestety skala i zakres działania zostały znacznie ograniczone, zwłaszcza w zakresie współpracy z fabrykami łożysk tocznych i innymi przedsiębiorstwami, które w przeszłości korzystały z jej pomocy i doradztwa.

Duży przełom w działalności fabryki nastąpił w momencie wchodzenia Polski na tory gospodarki rynkowej. Uwolnienie cen, likwidacja dotacji i rozdzielnictwa, demopolizacja przedsiębiorstw i zrzeszeń zaowocowała spadkiem o ponad 50% produkcji (głównie przeznaczonej na rynek krajowy). W fabryce rozpoczęto procesy restrukturyzacji, których wynikiem było przekształcenie Fabryki Łożysk Tocznych „Iskra” w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa. Podjęte wysiłki reorganizacyjne dość szybko spowodowały wzrost sprzedaży do segmentu przemysłowego, a zwłaszcza do bezpośrednich producentów. W połowie lat 90. (przed prywatyzacją) nastąpiło znaczne ożywienie działalności, wynikiem czego było opracowanie konstrukcji oraz wdrożenie do produkcji wielu nowych typów łożysk, które zastosowanie znajdowały w przemyśle motoryzacyjnym, w sprzęcie gospodarstwa domowego, silnikach elektrycznych, silnikach alternatorów, pompach wodnych, maszynach elektrycznych, obrabiarkach, maszynach rolniczych itp. Ponadto innowacyjnym i nowatorskim rozwiązaniem było uruchomienie produkcji świec zapłonowych z elektrodą miedzianą rdzeniową do silników wielozaworowych, wieloelektrodowych do silników zużywających benzynę bezołowiową, o długotrwałej żywotności z elektrodami platynowymi oraz świec żarowych z krytym elementem grzejnym. W tym samym okresie podjęto również udaną próbę opracowania konstrukcji i wdrożenia do produkcji rolek do tripidów, mających zastosowanie w urządzeniach przenoszenia napędu. W ramach priorytetów rozwojowych przyjęto również strategiczne działania w zakresie rozszerzenia asortymentu, wdrożenie nowych kosztoszczędnych technologii, a także podwyższenie poziomu technicznego maszyn i urządzeń. Szczególne zainteresowanie skupiono również na pracach badawczych zmierzających do uruchomienia i wprowadzenia nowych konstrukcji.

Sumując można podkreślić, że Fabryka Łożysk Tocznych Iskra przed prywatyzacją była, mimo występowania specyficznych problemów transformacyjnych, przedsiębiorstwem wysoce innowacyjnym, w każdym bowiem roku opracowywano i wdrażano do produkcji szereg nowych produktów i rozwiązań konstrukcyjnych o światowym zasięgu.

Wraz z restrukturyzacją zakładu przystąpiono do szukania inwestora strategicznego. Zakupem zainteresowani byli Szwedzi (SKF) oraz Japończycy (NSK). W wyniku negocjacji przedsiębiorstwo zostało nabyte w 1998 roku za prawie 45 milionów dolarów przez japońskie konsorcjum NSK (70%) akcji i Nicheman

(10% akcji). Pozostałe akcje (15%) przeznaczono dla pracowników i 5% dla Skarbu Państwa na cele reprivatyzacji. Japoński koncern zobowiązany był do zainwestowania 58 milionów dolarów w unowocześnienie zakładu oraz ochronę środowiska. Jednocześnie pakiet socjalny dla pracowników gwarantował utrzymanie zatrudnienia na dotychczasowym poziomie oraz wzrost wynagrodzenia o 20% [Gazeta Wyborcza 1998, 23 styczeń, s. 28]. Należy jednak zaznaczyć, że w 1998 roku zatrudnienie wynosiło około 3500 osób, a w 2010 już tylko 1257 [www.nsk.com]. Niestety prywatyzacja skutecznie zablokowała nowatorską i innowacyjną myśl techniczną polskich inżynierów. Przedsiębiorstwo zostało częścią globalnej korporacji, produkując aktualnie określone odgórnie wyroby. Japoński koncern zainteresowany jest bowiem realizacją strategicznych celów całej grupy, a nie specyficznymi rozwiązaniami, mającymi głównie zastosowanie w lokalnych przedsięwzięciach.

8.3.2. Fabryka Łożysk Toczych Kraśnik S.A.⁴

Najstarszym i największym producentem łożysk tocznych w Polsce była Fabryka Łożyska Toczych z Kraśnika, jej historia sięga bowiem lat 30. XX wieku. Jej rozwój nastąpił po wojnie, decyzją Władz Centralnych, dnia 15 września 1948 roku w ramach wielkiego uprzemysłowienia kraju, na miejscu dawnego przedsiębiorstwa wzniesiono Kraśnicką Fabrykę Wyrobów Metalowych. Była to pierwsza wytwórnia łożysk na terenach Polski, a podana data datą narodzin polskiego przemysłu łożyskowego.

W początkowym okresie rozruchu przedsiębiorstwa dokonywano intensywnych starań celem pozyskania parku maszynowego. Wraz ze wzrostem ilości i jakości wyposażenia wzrastała też wielkość produkcji. W latach 50. nastąpiło zwiększenie dostaw maszyn ze Związku Radzieckiego i znaczne ograniczenie dostaw wyposażenia z USA (z powodu nie wejścia Polski do planu Marshalla). Maszyny sprowadzane od wschodniego sąsiada miały zapobiegać powstawaniu „wąskich gardeł”. Zapotrzebowanie bowiem na wyroby toczne gwałtownie rosło, rosły jednocześnie możliwości jego zbytu na rynkach zagranicznych. Wraz z rozwojem przedsiębiorstwa i coraz lepszymi efektami produkcyjnymi zaczęto tworzyć nową strukturę organizacyjną, mającą znamiona innowacji organizacyjnych. Powstały działy finansowy, narzędziowni, przygotowania produkcji, kontroli technicznej i gospodarczej. Jednocześnie rosło zatrudnienie, które w szczytowym okresie w 1980 roku osiągnęło ponad 8 tysięcy osób (aktualnie 2 tys.). W miarę upływu lat podejmowano szereg inicjatyw mających na celu unowocześnienie produkcji i jej automatyzację. W dynamicznym rozwoju fabry-

⁴ W podrozdziale wykorzystano [Wesołowska 1998].

ki duży udział mieli inżynierowie radzieccy, którzy pomagali przy szkoleniach i opanowywaniu technologii przez kraśnickich pracowników. Dzięki takiej pomocy nastąpiła bardzo duża poprawa jakości produkowanych łożysk, a to zaowocowało rozwojem eksportu. Wymogi rynku spowodowały jednocześnie próby uruchomienia produkcji nowych typów łożysk. Na początku lat 50. wyprodukowano pierwszą partię kulek łożyskowych, których wytwarzanie w kolejnych latach znacznie unowocześnieiono, produkując kulki bezszumowe o zacieśnionych parametrach. Dynamiczny wzrost produkcji i możliwości eksportu wytwarzanych wyrobów spowodowały utworzenie nowych wydziałów, zatrudniano coraz więcej nowych osób. Celem zaspokojenia stale rosnących potrzeb rynku zwiększono możliwości produkcyjne kuźni, do której sprowadzono prasę typu „Hatebur” wraz z nagrzewnicą indukcyjną „Birwelco” Zakupy te świadczą o nowoczesnym podejściu do wytwarzanych produktów. W 1958 roku uruchomiono produkcję łożysk wałeczkowych (w późniejszym okresie część tego wydziału przeniesiono do Poznania). Należy również podkreślić, że szybkiemu rozwojowi przemysłu towarzyszyło zwiększone zapotrzebowanie na łożyska. Dotyczyło to wszystkich typów elementów tocznych, w tym szczególnie łożysk wielkogabarytowych, co zaowocowało uruchomieniem Wydziału Łożysk Wielkogabarytowych.

Innowacyjny rozwój fabryki przejawiał się w ilości uruchamianych typów łożysk. Średnio, każdego roku powstawało 30 nowych odmian o szerokim spektrum zastosowania. Nowe typy były jednak produkowane w małych bądź średnich seriach. Produkcja taka wymagała ciągłego przezbierania maszyn i urządzeń, czego efektem była wysoka kapitałochłonność i materiałochłonność. Wraz z upływem lat następowały kolejne inwestycje i modernizacje. W latach 1977-1981 powstała w Kraśniku Centralna Kulkownia z mocą produkcyjną około 5 tys. ton kulek (jeden miliard dwieście milionów). Produkcja kulek w znacznej mierze przeznaczona była dla kieleckiej Iskry, która dotychczas sprowadzała te elementy z Japonii. Kolejnym ważnym wydarzeniem w działalności fabryki było uruchomienie w październiku 1986 roku produkcji łożysk igiełkowych. Cechują się one bardzo dużą precyzją wykonania, co świadczy o wroście postępu, innowacyjności i nowoczesności, a także zaangażowaniu załogi w rozwój przedsiębiorstwa. Docelowo zakład zamierzał produkować 25 typów łożysk tego rodzaju.

Istotnym czynnikiem innowacyjnego rozwoju omawianego przedsiębiorstwa było powołanie do życia Klubu Techniki i Racjonalizacji. W przedsiębiorstwie uważano, że wykorzystanie twórczej myśli członków załogi jest podstawowym czynnikiem postępu gospodarczego i techniczno-organizacyjnego. Efektem działalności klubu było wdrożenie tysięcy usprawnień, które przyniosły fabryce wielomilionowe oszczędności. Należy podkreślić, że „racjonalizatorzy” zdobywali doświadczenie i wiedzę za granicą, w tym w Japonii. Efektem szkoleń było rów-

niez uruchomienie w jednej linii 530 różnego rodzaju obrabiarek i dokonanie jej rozruchu technologicznego. Praca ta znalazła uznanie u japońskich inżynierów, którzy byli twórcami tego procesu produkcyjnego.

Zakres produkcyjny fabryki, z początku lat 90., pokazuje bardzo dużą rozpiętość możliwości produkcyjnych przedsiębiorstwa. Należy podkreślić, że w tym okresie do produkcji wdrożonych było 763 typonumerów, a produkcja roczna osiągała około 17 milionów sztuk łożysk różnych typów, przy określonych zdolnościach na 20 milionów. Produkowane wyroby znajdowały zastosowanie prawie we wszystkich dziedzinach przemysłu, w tym energetyce, hutnictwie, kopalnictwie, rolnictwie, przemyśle maszynowym i budowlanym itp. Celem fabryki była produkcja takich wyrobów, których jakość spełniałaby oczekiwania klientów, gwarantowała rozwój zakładu, przynosiła zyski i umacniała jej pozycję na rynkach międzynarodowych. W tym celu wprowadzono w zakładzie kompleksowy system sterowania jakością SPC. Polegał on na stałym monitorowaniu procesu technologicznego, począwszy od badań metalograficznych, wytrzymałościowych, chemicznych, a kończąc na analizie finalnego wyrobu.

W 1995 roku przedsiębiorstwo z przedsiębiorstwa państwowego zostało przekształcone w spółkę akcyjną i rozpoczęto proces prywatyzacyjny. Poszukiwana inwestora trwały jednak bardzo długo, zakład został sprywatyzowany dopiero w 2013 r., a nabywcą został Tri-Ring Group Corporation of China. Cena transakcji nie została ujawniona, nieoficjalnie podaje się, że kwota sprzedaży wyniosła około 300 mln zł, przy jednoczesnym przychodzie firmy za rok 2012 na poziomie 265 mln zł.

8.3.3. Fabryka Łożysk Tocznych w Poznaniu

Produkcją łożysk zajmowała się również Fabryka Łożysk Tocznych z Poznania. Decyzje o jej budowie zapadły 31 grudnia 1956 roku, kiedy to została wpisana do rejestru przedsiębiorstw państwowych. Przedsiębiorstwo zostało zbudowane od podstaw i należało do zakładów technologicznie zamkniętych (nie musiało korzystać z dostaw kooperacyjnych z innych zakładów) co oznaczało, że działalność taka, z jednej strony – była mało efektywna, z drugiej natomiast – wymuszała podejmowanie szeregu działań, w tym innowacyjno-nowatorskich, których zadaniem było rozwiązywanie pojawiających się problemów.

W fabryce jako pierwszą uruchomiono produkcję łożysk stożkowych, następnie walcowych jedno- i dwurzędowych. W latach 1970-1973 fabryka przeszła gruntowną modernizację, w wyniku której przebudowano szereg hal produkcyjnych oraz unowocześniono park maszynowy, a także wdrożono do produkcji elementy toczne przeznaczone dla kolei.

Kolejna inwestycja z 1978 roku, dotyczyła łożysk baryłkowych. Na mocy podpisanego kontraktu, japońska firma KOYO rozpoczęła dostawę maszyn i urządzeń. Ze względu na trudną sytuację gospodarczą kraju, inwestycja ta nie została dokończona. Znaczące były również inwestycje dokonane w roku 1984, w którym to zakupiono linię kuźniczą WAGNER, która pozwoliła uruchomić produkcję łożysk kolejowych do szybkości jazdy powyżej 200 km/h.

W latach przełomu gospodarczego przedsiębiorstwo przeżywało znaczne trudności ekonomiczne. Do roku 1990 głównymi odbiorcami wyrobów poznańskiej FLT były państwa RWPG – głównie ZSRR i NRD. W wyniku zmian politycznych rynki te praktycznie zostały wyeliminowane. Z sytuacją tą wiąże się wielki kryzys przemysłu łożyskowego i załamanie polskiej gospodarki, czego wynikiem był gwałtowny spadek produkcji i sprzedaży. Należy jednak podkreślić, że fabryka już w początkowym okresie przemian usiłowała dostosować się do nowej sytuacji rynkowej. Nawiązano więzi kooperacyjne z wieloma firmami zachodnimi, wdrożono również do produkcji szereg nowych wyrobów. Wzrósł eksport, poprawił się również wizerunek przedsiębiorstwa na rynku krajowym. Efektem działań restrukturyzacyjnych było wdrożenie Systemu Zapewnienia Jakości opartego o normę ISO 9001. Wynikiem dalszych prac było otrzymanie certyfikatów: Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji oraz niemieckiej firmy certyfikującej DQS. Ze względu na bardzo dużą kapitałochłonność tej branży przemysłu oraz przeświadczenie, że aby się rozwijać potrzebne są inwestycje, latem 1995 roku przedsiębiorstwo zostało sprzedane największemu producentowi łożysk na świecie, szwedzkiemu koncernowi SKF⁵. Koncern nabył 79% akcji za kwotę 6 mln dolarów. Jeden procent akcji otrzymali po dwóch latach, po wykonaniu na rzecz fabryki inwestycji w ochronę środowiska. Pozostałe akcje zostały przeznaczone dla pracowników na preferencyjnych warunkach. Nowy właściciel zaінwestował w modernizację poznańskiego przedsiębiorstwa ponad 20 milionów dolarów. Główne inwestycje skierowano w kierunku ochrony środowiska, wyeliminowano ogrzewanie węglowe, zainstalowano nowoczesne filtry oddzielające od wody piasek i tłuszcze oraz uszczelniono instalację kanalizacyjną⁶. Ponadto unowocześniono park maszynowy oraz podniesiono kwalifikacje załogi. W latach 90. XX wieku przedsiębiorstwo było wyposażone w maszyny KOYO, które zostały dostosowane do standardów SKF-a oraz możliwości pracy w liniach produkcyjnych, a nie na pojedynczych stanowiskach. Wprowadzono również do produkcji około 30 nowych wyrobów, jednocześnie jednak wycofano z produkcji

⁵ Zakupem przedsiębiorstwa zainteresowany był również niemiecki FAG oraz polski Impexmetal. Przedsiębiorstwa te jednak wycofały się ze względu na brak finansowych możliwości.

⁶ Oprócz wymienionych inwestycji: wywieziono i zneutralizowano 3500 metrów sześciennych skażonego gruntu, zmodernizowano magazyn olejów i smarów, usunięto zużyte zbiorniki na substancje ropopochodne, uszczelniono system rurociągów ścieków przemysłowych, opracowano system gospodarki odpadami powstającymi w czasie produkcji.

szereg typów, które po przeprowadzonych analizach uznano za niedochodowe. Fabryka ponadto została poddana integracji z globalną siecią produkcyjną SKF, co oznacza, że zakład zajmuje się wyłącznie produkcją na zlecenie i pod nadzorem macierzystej jednostki.

8.3.4. Fabryka Łożysk Toczących Prema Milmet z Sosnowca

Przedsiębiorstwo F&T Prema Milmet, to wytwórca, który specjalizował się w dwóch kierunkach: produkcji łożysk stożkowych i produkcji zbiorników ciśnieniowych. Zakład zlokalizowany jest w Sosnowcu i należy do najmłodszych przedsiębiorstw branży łożysk toczących w Polsce. Został założony w 1970 roku pod nazwą Fabryka Łożysk Toczących „Prema – Milmet” z możliwościami produkcyjnymi około 1 miliona 200 tysięcy elementów toczących rocznie. Znaczna część produkcji nowo powstałego przedsiębiorstwa przeznaczona była dla przemysłu motoryzacyjnego, głównie do samochodów Polski Fiat 125 P, Polski Fiat 126 P, Tarpan i Syrena. Program produkcyjny analizowanego przedsiębiorstwa należał do programów bardzo specjalistycznych, były to bowiem łożyska stożkowe i rolkowe. W 1980 roku dokonano w zakładzie znacznych inwestycji, wyposażając przedsiębiorstwo w nowoczesny park maszynowy, jednocześnie zwiększając moce produkcyjne do 10 milionów, a w latach 90., dzięki kolejnym inwestycjom, zwiększono możliwości produkcyjne zakładu do 15 milionów sztuk łożysk rocznie. Technologia wytwarzania oparta była na dokumentacji japońskiego koncernu NSK. Łożyska produkowane przez fabrykę z Sosnowca znajdowały głównie zastosowanie w przemyśle rolniczym, samochodowym i maszynowym. Na przełomie lat 80. i 90. wdrożono do produkcji szereg nowych typów łożysk, które były wynikiem myśli konstruktorskiej polskich inżynierów. W okresie tym pojawiło się szereg nowych typów, takich jak: CBK 171, 172, 257, 258 oraz CBK 087, które było odpowiednikiem łożyska LM11949/10 i CBK 088, które było odpowiednikiem łożyska LM67048/10. Należy podkreślić, że symbol CBK oznaczał prace Centralnego Biura Konstruktoryjnego.

W 1996 roku przedsiębiorstwo zostało sprzedane amerykańskiemu producentowi łożysk stożkowych Timken z centralną siedzibą w Canton, Ohio, USA. Nowy właściciel prowadził bardzo aktywną politykę w zakresie sprzedaży, marketingu, jakości, jak i ochrony środowiska. Dzięki jego staraniom i uzyskaniu odpowiednich certyfikatów znaczna część produkcji była i jest eksportowana do takich firm, jak: Peugeot, Fiat, Toyota, General Motors, VW i inni.

Należy podkreślić, że firma Timken zatrudniła część pracowników inżynierskich dawnej Premy w zakładach, w których prowadzi się prace badawczo-rozwojowe i konstrukcyjne, które jednak nie są zlokalizowane w Polsce.

8.4. Zakończenie

U progu XX wieku przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją łożysk tocznych, podobnie jak inne zakłady produkcyjne, przeżywał znaczne trudności związane z polityką gospodarczą ówczesnego państwa. Brak inwestycji modernizacyjnych i odtworzeniowych, nadmierna eksploatacja istniejącego parku maszyn, wysoka materiałochłonność, zbyt szerokie programy produkcyjne powodowały narastające trudności związane głównie z nieumiejętnością dostosowania się do wymogów nowej rzeczywistości. Szczególnie istotne były braki kapitałowe, które uniemożliwiały dokonanie niezbędnych usprawnień, przekształceń i reorganizacji. Wymagane zatem było poszukiwanie dróg naprawczych, które znalazły swoje odzwierciedlenie w szybkiej, często nieefektywnej prywatyzacji. Ponadto należy zaznaczyć, że w połowie lat 90. nikt nie zastanawiał się, jak będzie wyglądał polski przemysł za kilkanaście bądź kilkadziesiąt lat, jaka będzie jego struktura własnościowa, które przedsiębiorstwa będą funkcjonować, a które zostaną zlikwidowane. Nikt też nie zdawał sobie sprawy, że większość podmiotów posiadała na przełomie wieków, wypracowany w długim okresie określony potencjał, który mógł być podstawą rozwoju, unowocześnienia i budowy przewagi konkurencyjnej. Potencjał ten to przede wszystkim wysoko wykwalifikowana kadra inżynieryjno-techniczna, jej doświadczenie, kwalifikacje i umiejętność pracy zespołowej. Potencjał ten, na skutek pochopnej i często przedwczesnej prywatyzacji został rozproszony i bezpowrotnie utracony, a próby jego odbudowy mogą zająć wiele lat.

Jednocześnie analizując strukturę przemysłu należałoby się zastanowić, które przedsiębiorstwa posiadają jeszcze możliwości i potencjał innowacyjny. Fala wielkiej prywatyzacji i będąca jej następstwem restrukturyzacja skutecznie zniszczyły wszelkiego rodzaju inicjatywy, idee i koncepcje, a wraz z nimi działy badawcze, projektowe, konstrukcyjne i rozwojowe poszczególnych przedsiębiorstw. Prywatyzacji uległ bowiem przemysł stoczniowy, maszynowy, chemiczny, przetwórczy, hutniczy, samochodowy, celulozowo-papierniczy i inne. Nowi właściciele, podobnie jak w przypadku branży łożysk tocznych, postęp i rozwój realizują w swoich macierzystych jednostkach, traktując jednocześnie zakupione przedsiębiorstwa jako podmioty, w których realizują produkcję o niskich kosztach wytwarzania.

Bibliografia

- Badawy M.K., 1988, *How to present creativity mismanagement*, IEEE Engineering Management Review, Vol. 16.
- Bocheński A., 1997, *Wędrowki po dziejach przemysłu polskiego 1945-1970*, Philed, Kraków.
- Bożyk P., 1995, *Polityka gospodarcza Polski*, Prywatna Wyższa Szkoła Handlowa, Warszawa.
- Breschi S., Malerba F., Orsenigo L., 2000, *Technological regimes and Schumpeterian patterns of innovation*, The Economic Journal, Vol. 110, No. 463.
- Brian S., 1998, *Cumming, Innovation overview and future challenges*, European Journal of Innovation Management, Vol. 1, No 1.
- Drucker P.F., 2005, *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa.
- Drucker P. F., 1992, *Innowacje i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa.
- Gazeta Wyborcza 1998, 23 styczeń.
- Główka J., 1997, *Fabryka Łożysk Tocznych Iskra S.A. w Kielcach 1897-1997*, Kielce.
- Górzyński M., Woodward R., Jakubiak M., 2004, *Innowacyjność polskiej gospodarki w kontekście integracji z UE – możliwości i wdrażania w Polsce gospodarki opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa.
- Guzik R., 2004, *Przestrzenne zróżnicowanie potencjału innowacyjnego w Polsce*, [w:] M. Górzyński, R. Woodward (red.), *Innowacyjność polskiej gospodarki*, Zeszyty Innowacyjne 2, Wydawnictwo Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa.
- Kopaliński W., 1980, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*, Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Kotler Ph., 1994, *Marketing*, Wydawnictwo Gebethner i S-ka, Warszawa.
- Marquis D.G., 1969, *The anatomy of successful innovations*, Innovations, November.
- Robertson R., 1974, *Innovation management*, Management Decision Monography, Vol. 12, No. 6.
- Skowroński S., *Innowacje, czyli szansa dla każdej firmy*, Centrum Kreowania Liderów, Skierniewice.
- Starzyk K., 1998, *Bezpośrednie inwestycje zagraniczne a transfer technologii w procesie transformacji gospodarczej*, [w:] Olesinski Z. (red.), *Bezpośrednie inwestycje zagraniczne w Polsce*, PWE, Warszawa.
- Twiss B., 1992, *Managing Technological Innovations*, Pitman, London.
- Udwadia F.E., 1990, *Creativity and innovation in organizations*, Technological Forecasting and Social Change, Vol. 38, No. 1.
- Wesołowska E., 1998, *Fabryka Łożysk Tocznych „Kraśnik” S.A. 1938-1998*. Kraśnik.

www.nsk.com z dnia 15 grudnia 2015 r.

**THE INNOVATIVE POTENTIAL OF POLISH INDUSTRIAL ENTERPRISES
ON THE EXAMPLE OF BEARING MANUFACTURERS
– RETROSPECTIVE APPROACH**

Summary

Both in scientific discourse as well as in business practice the prevailing view is that Polish companies are among the least innovative ones in Europe. It is pointed out that at the basis of the low innovation activity there are factors of market, financial, political and production nature and those related to access to information. It seems, however, that the indicated set of factors is not complete. Additionally, the innovation potential which, according to the author, was in the 90s irretrievably lost, must be also indicated. This potential should be understood as the tendency of enterprises to seek, solve and implement the innovative solutions with simultaneous skills to adapt and modify the existing resources both in kind, including in particular the owned manufacturing park, as well as financial and personal ones defined by qualifications, experience and competence of employees to changing technical and technological, economic, political and social, legal, and even demographic and cultural conditions. The basis for such changes is appropriate organizational culture developed over a long period of time. Therefore, it can be noted that the innovation potential consists of the organization history and its future. As a result of privatization processes the historical aspect of many companies has been stopped what caused a decrease in tendency for innovation.

Proceeding from these considerations, the paper presents a retrospective innovative potential of Polish enterprises involved in the production of antifriction bearings.

Rozdział 9

Analiza wpływu środków UE na innowacyjność polskich przedsiębiorstw

Streszczenie

Celem rozdziału jest próba analizy wpływu środków płynących z Unii Europejskiej na innowacyjność polskich przedsiębiorstw w okresie 2004-2014. W porównaniu z bazowym okresem badawczym 2004-2006, udział innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce, zarówno w przemyśle, jak i usługach, w okresie 2012-2014 zmniejszył się odpowiednio o 5,7 p. proc. w przemyśle i o 9,7 p. proc. w usługach.

* * *

9.1. Wprowadzenie

Polska jest w Unii Europejskiej od 2004 r., stąd temat naszej obecności we Wspólnocie i wykorzystania szans z tym związanych i wpływu uczestnictwa na szeroko pojęty rozwój ekonomiczny kraju jest eksploatowany w literaturze przedmiotu i na gruncie praktycznym. Jednym z najważniejszych czynników determinujących rozwój przedsiębiorstw i całej gospodarki jest innowacyjność. Polska przystępując do Unii Europejskiej była najmniej innowacyjnym państwem spośród krajów unijnych (25. miejsce w rankingu innowacyjności, a wśród wszystkich badanych państw na przedostatnim miejscu, przed Turcją – 32. pozycja). Niska ocena innowacyjności była spowodowana niewielkimi wydatkami na B + R, słabą ochroną własności intelektualnej i niską innowacyjnością przedsiębiorstw¹.

Wraz z przystąpieniem Polski do Unii upatrywano szans na poprawę innowacyjności polskich przedsiębiorstw w wykorzystaniu funduszy strukturalnych,

¹ *European. Innovation Scoreboard 2004, Comparative analysis of innovation performance*, European Commission, Luxemburg 2004.

których zadaniem było wspieranie restrukturyzacji i modernizacji gospodarek krajów UE, aby zwiększyć jej spójność ekonomiczną i społeczną. Głównym narzędziem współfinansowania projektów innowacyjnych w przedsiębiorstwach był Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013.

Celem rozdziału jest próba analizy wpływu środków płynących z Unii Europejskiej na innowacyjność polskich przedsiębiorstw². Stan zaawansowania realizacji PO IG przekracza 100%, wypłacono także prawie wszystkie środki na finansowanie projektów, co pozwala na dokonanie takiej analizy. Można postawić hipotezę badawczą, że środki unijne pochodzące z PO IG wpłynęły na wzrost innowacyjności polskich przedsiębiorstw.

9.2. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka

Celem głównym Programu Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013 (PO IG) był rozwój polskiej gospodarki w oparciu o innowacyjne przedsiębiorstwa. Cel ten miał zostać osiągnięty poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- Zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw³.
- Wzrost konkurencyjności polskiej nauki.
- Zwiększenie roli nauki w rozwoju gospodarczym.
- Zwiększenie udziału innowacyjnych produktów polskiej gospodarki w rynku międzynarodowym.
- Tworzenie trwałych i lepszych miejsc pracy.
- Wzrost wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w gospodarce⁴.

Alokacja na Program wynosi 10,18 mld euro, z tego 8,65 mld euro pochodzi z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ok. 36,17 mld zł). Według stanu na 31 grudnia 2015 r. podpisano 17 787 umów na kwotę dofinansowania 44,68 mld zł, co stanowi 105% alokacji na Program, wypłacono zaliczki na projekt w kwocie 24,52 mld zł. Płatności na rzecz beneficjentów wyniosły 38,43 mld zł⁵. W tabeli 9.1 przedstawiono strukturę PO IG z podziałem na priorytety.

² Autorka oparła swoją analizę na danych pochodzących z GUS, ze względu na małą objętość rozdziału pominięto inne źródła danych, np.: raporty Komisji Europejskiej: *European Innovation Scoreboards*, *European Industrial R&D Investment*, ranking *Global Innovation Index* czy raport *World Economic Forum*.

³ Ze względu na postawiony cel i objętość rozdziału zostanie zbadany tylko wpływ PO IG na innowacyjność przedsiębiorstw (cel pierwszy szczegółowy).

⁴ Portal Funduszy Europejskich, <http://www.poi.g.2007-2013.gov.pl/Strony/default.aspx> [dostęp 5.01.2015].

⁵ *Ibidem*.

Tabela 9.1. Priorytety PO IG z podziałem na liczbę zawartych umów i kwoty

Priorytet	Alokacja na priorytet w mln zł	Liczba zawartych umów	Kwota wnioskowanego dofinansowania w ramach podpisanych umów (w mln zł)
Priorytet 1 Badania i rozwój nowoczesnych technologii	6 348,40	1487	7 330,54
Priorytet 2 Infrastruktura sfery B + R	6 011, 24	166	6 735, 83
Priorytet 3 Kapitał dla innowacji	1 315,82	310	1 466,62
Priorytet 4 Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia	15 484,32	2073	15 570,19
Priorytet 5 Dyfuzja innowacji	1 857,46	608	1 977,12
Priorytet 6 Polska gospodarka na rynku międzynarodowym	1 720,29	5091	1771,01
Priorytet 7 Społeczeństwo informacyjne – budowa elektronicznej administracji	3 940,52	40	3 820,37
Priorytet 8 Społeczeństwo informacyjne – zwiększenie innowacyjności gospodarki	5 005,52	7777	5 218,68
Priorytet 9 Pomoc techniczna	869,68	235	792,11

Źródło: Portal Funduszy Europejskich, Ministerstwo Rozwoju, stan na 31 grudnia 2015 r. <https://www.poig.2007-2013.gov.pl/AnalizyRaportyPodsumowania/Strony/default.aspx> [dostęp 5.01.2015].

Oznacza to, że stan zaawansowania realizacji PO IG przekracza 100%, wypłacono także prawie wszystkie środki na finansowanie projektów, co pozwala dokonać analizy wpływu tychże środków na innowacyjność polskich przedsiębiorstw.

9.3. Analiza innowacyjności polskich przedsiębiorstw w okresie 2004-2014

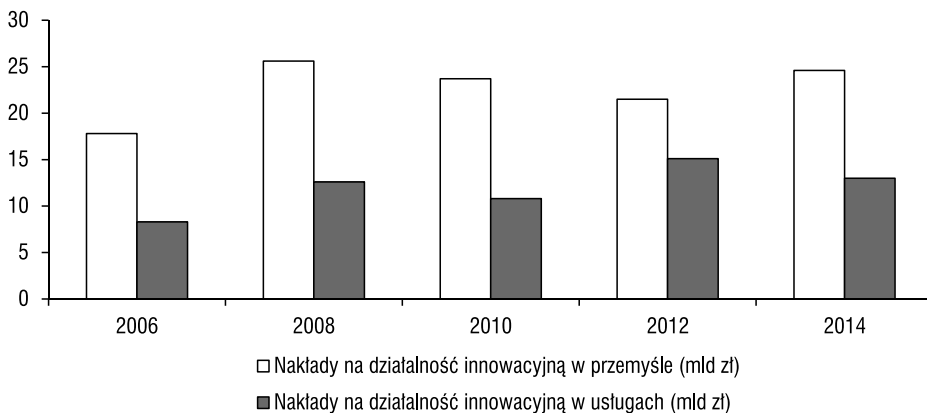
Integracja Polski z Unii Europejską stała się rzeczywistym weryfikatorem stanu i potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw. Poprzez integrację, współpracę, otwarcie rynków, swobodny dostęp do zasobów i strumień środków unijnych zakładano, że innowacyjność polskich podmiotów zwiększy się, co wpłynie na poprawę konkurencyjności gospodarki.

Analiza innowacyjności polskich przedsiębiorstw (porównanie wyników w poszczególnych okresach) oparta jest na danych pochodzących z Głównego Urzędu Statystycznego. Poddane analizie zostaną, z jednej strony – nakłady na działalność innowacyjną (*input*) i ich struktura, a z drugiej – efekty działalności innowacyjnej: udział innowacyjnych przedsiębiorstw w populacji przedsiębiorstw ogółem i udział przychodów ze sprzedaży nowych lub ulepszonych produktów w wartości przychodów ogółem. Analiza zostanie dokonana dla okresu 2004-2014.

Analizując nakłady na działalność innowacyjną w 2006 r.⁶ stwierdzono, że osiągnęły wartość ponad 17,8 mld zł w przemyśle i ok. 8,3 mld zł w sektorze usług. W następnym okresie badawczym (2006-2008), w 2008 r. wyniosły 25,6 mld zł i były wyższe o 43,8% w stosunku do roku 2006. W sektorze usług wyniosły one 12,6 mld zł i były wyższe o 51,8% w porównaniu z rokiem 2006. W 2010 r.⁷ zanotowano spadek nakładów na działalność innowacyjną, które w grupie przedsiębiorstw przemysłowych wyniosły 23757,8 mln zł, natomiast w sektorze usług wyniosły 10790,3 mln zł. W 2012 r.⁸ nakłady poniesione na działalność innowacyjną w grupie przedsiębiorstw przemysłowych wykazały dalszy spadek do poziomu 21,5 mld zł, natomiast w sektorze usług zaobserwowano wzrost – 15,1 mld zł, tj. o prawie 40% więcej niż w 2010 r.

W 2014 r.⁹ nakłady poniesione na działalność innowacyjną w grupie przedsiębiorstw przemysłowych wyniosły 24,6 mld zł, tj. o 14,4% więcej niż w 2012 r., natomiast w grupie przedsiębiorstw usługowych – 13,0 mld zł, tj. o 13,9% mniej niż w 2012 r.

Rysunek 9.1. Nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw w przemyśle i usługach w latach 2006-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2004-2006*, GUS, Warszawa 2008; *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Warszawa 2010; *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2008-2010*, GUS, Warszawa 2011; *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012*, GUS, Warszawa 2013; *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014*, GUS, Warszawa 2015.

⁶ W badaniu uwzględniane są bieżące oraz inwestycyjne wydatki na innowacje produktowe i procesowe, które zostały poniesione w roku sprawozdawczym na prace zakończone sukcesem (tzn. wdrożeniem innowacji), niezakończone (kontynuowane) oraz przerwane lub zaniechane przed ukończeniem, niezależnie od źródeł ich finansowania. *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014*, GUS, Warszawa 2015.

⁷ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Warszawa 2010.

⁸ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012*, GUS, Warszawa 2013.

⁹ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014*, GUS, Warszawa 2015.

Analizując nakłady na działalność innowacyjną w polskich przedsiębiorstwach można zauważyć, że po początkowym wzroście tych nakładów (w okresie 2006-2008), do 2012 r. obserwowaliśmy ich spadek. Dopiero w latach 2012-2014 nastąpił wzrost nakładów w przemyśle, przy spadku w usługach. Ten spadek nakładów w okresie 2008-2012 wydaje się trudny do wytłumaczenia, ponieważ w tym okresie polskie przedsiębiorstwa korzystały ze środków finansowych z PO IG.

Na co polskie przedsiębiorstwa wydawały najczęściej pieniądze (jaka była struktura nakładów na działalność innowacyjną)? W strukturze nakładów na działalność innowacyjną w latach 2004-2006 dominowały nakłady inwestycyjne (przede wszystkim na maszyny i urządzenia). Łącznie na maszyny i urządzenia, budynki i budowle oraz grunty przeznaczono w przemyśle 82,2%, natomiast w sektorze usług 59,8% całości nakładów na działalność innowacyjną. Najbardziej istotne dla działalności innowacyjnej nakłady na B+R stanowiły tylko 8,9% nakładów w przemyśle i 11,2% nakładów w sektorze usług¹⁰. W kolejnym okresie badawczym (2006-2008) nastąpił wzrost udziału wydatków inwestycyjnych na maszyny, urządzenia, budynki i budowle do poziomu 83,8% w przemyśle i do poziomu 73,3% w działalności usługowej. Nakłady na B+R zanotowały natomiast spadek do poziomu 8,1% w przemyśle i 7,4% w usługach, co było zjawiskiem negatywnym.

W 2010 r. przedsiębiorstwa, zarówno przemysłowe, jak i z sektora usług, nadal najwięcej środków przeznaczają na nabycie maszyn i urządzeń technicznych oraz budynków i budowli. Nakłady te stanowiły 75,4% wszystkich nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz 54,9% w przedsiębiorstwach z sektora usług (spadek w stosunku do okresu wcześniejszego). Jednocześnie zanotowano wzrost nakładów na działalność badawczo-rozwojową, w przemyśle do 14,1% i w usługach do 12,5%, co było zjawiskiem korzystnym.

W 2012 r. zmieniła się struktura nakładów na działalność innowacyjną przedsiębiorstw usługowych. Przedsiębiorstwa z sektora usług najwięcej środków wydatkowały na działalność badawczo-rozwojową (40,1% wszystkich nakładów na działalność innowacyjną w tych podmiotach), a na nabycie maszyn i urządzeń technicznych, budynków i budowli 33,8%. W przemyśle przedsiębiorstwa nadal najwięcej środków przeznaczyły na nabycie maszyn i urządzeń technicznych oraz budynków i budowli – nakłady te stanowiły 74,1%. Na działalność B+R przeznaczyły także więcej środków – 17,1%.

W roku 2014 struktura nakładów na działalność innowacyjną powróciła do stanu sprzed okresu 2010-2012. Przedsiębiorstwa przemysłowe i usługowe najwięcej środków przeznaczyły na nabycie maszyn i urządzeń technicznych oraz

¹⁰ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2004-2006*, GUS, Warszawa 2008.

budynków i budowli (75,3% w przemyśle i 43,2% w usługach) do wykorzystania w działalności innowacyjnej. Na działalność B+R zanotowano wzrost środków w przemyśle do 18,5%, a znaczny spadek w usługach do 22,7%.

W całym tym okresie badawczym struktura nakładów na działalność innowacyjną była niekorzystna – tj. niski udział nakładów na B+R w wydatkach ogółem, a wysoki udział nakładów na nabycie maszyn i urządzeń. Można zaobserwować jednak, że udział nakładów na B+R wzrósł w okresie 2012-2014 w stosunku do 2004-2006, co jest pozytywnym zjawiskiem. Niestety nie można mówić o odwróceniu tej niekorzystnej dla gospodarki tendencji.

Kolejnymi obszarami analizy są efekty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw.

W okresie 2004-2006 udział przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje produktowe bądź procesowe (nowe lub istotnie ulepszone produkty lub procesy) w przemyśle wyniósł 23,2% i 21,1% w sektorze usług¹¹. W latach 2006-2008 nastąpiło osłabienie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle w porównaniu do okresu 2004-2006. W badanym okresie 2006-2008 udział przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w przemyśle wyniósł 21,4%, a w sektorze usług 15,6%. Oznacza to, że co piąte przedsiębiorstwo przemysłowe i co szóste w usługach wprowadzało innowacje technologiczne¹².

W latach 2008-2010 nastąpiło dalsze osłabienie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle w porównaniu do okresów: 2006-2008 oraz 2004-2006. W badanym okresie 2008-2010 udział przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje technologiczne (produktowe lub procesowe) w przemyśle wyniósł 17,1%. W sektorze usług można zaobserwować także spadek udziału innowacyjnych przedsiębiorstw do poziomu 12,8%¹³.

W kolejnym okresie badawczym – 2010-2012 – zaobserwować można dalszy spadek udziału firm innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw: udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych i z sektora usług wyniósł odpowiednio 16,5% i 12,4%¹⁴.

Najnowsze dane pochodzą z grudnia 2015 r. i obejmują one działalność innowacyjną przedsiębiorstw w latach 2012-2014¹⁵. Udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych w ogólnej liczbie tych przedsiębiorstw wyniósł odpowiednio 17,5% i 11,4%.

W porównaniu z bazowym okresem badawczym 2004-2006, udział innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce, zarówno w przemyśle, jak i usługach, zmniejsz-

¹¹ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2004-2006*, GUS, Warszawa 2008.

¹² *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Warszawa 2010.

¹³ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2008-2010*, GUS, Warszawa 2011.

¹⁴ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012*, GUS, Warszawa 2013.

¹⁵ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014*, GUS, Warszawa 2015.

szyl się odpowiednio o 5,7 p. proc. w przemyśle i o 9,7 p. proc. w usługach. Oznacza to, że hipoteza badawcza została zweryfikowana negatywnie, czyli środki unijne nie wpłynęły na wzrost innowacyjności polskich przedsiębiorstw. Trudno jest wyjaśnić taką zależność, gdyż powodów może być kilka, np.: środki te nie były jednak wydatkowane na wzrost innowacyjności przedsiębiorstw, ale na inne cele; istniał zły mechanizm wydatkowania środków; środki finansowe zostały skierowane do nieodpowiednich podmiotów. Próba wyjaśnienia tego paradoksu zostanie podjęta w podrozdziale 9.4.

Tabela 9.2. Udział innowacyjnych przedsiębiorstw w przemyśle i usługach w Polsce w latach 2004-2014

Udział innowacyjnych przedsiębiorstw w ogólnej liczbie przedsiębiorstw	2004-2006	2006-2008	2008-2010	2010-2012	2012-2014
w przemyśle	23,2%	21,4%	17,1%	16,5%	17,5%
w usługach	21,1%	15,6%	12,8%	12,4%	11,4%

Źródło: *ibidem*.

Innym wskaźnikiem oceniającym efekty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, zgodnie z zaleceniami *Podręcznika Oslo*¹⁶ jest udział w badanym roku przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich trzech lat, w wartości przychodów ogółem. Wskaźnik ten stanowi ważną informację o wpływie innowacji produktowych na ogólną strukturę przychodów i poziom innowacyjności przedsiębiorstwa.

Tabela 9.3. Udział przychodów ze sprzedaży nowych lub ulepszonych produktów w wartości przychodów ogółem w latach 2006-2014

Udział w badanym roku przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich trzech lat, w wartości przychodów ogółem	2006	2008	2010	2012	2014
w przemyśle	13,1%	12,3%	11,3%	9,2%	8,8%
w usługach	6,6%	5,9%	4,1%	3,1%	3,3%

Źródło: *ibidem*.

Analizując udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych wprowadzonych na rynek w latach 2004-2014 można zaobserwować także ich spadek. W 2006 r. udział przychodów netto ze sprzedaży nowych lub ulepszonych produktów w przychodach netto ze sprzedaży ogółem wynosił w przemyśle 13,1%, a w usługach 6,6%. W przemyśle był ok. dwukrotnie większy niż w sektorze usług. W 2008 r. zanotowano niewielki spadek – w przemyśle do 12,3% wo-

¹⁶ *Podręcznik Oslo, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. trzecie, OECD, Eurostat, Warszawa 2008.

bec 13,1% w 2006 r., a w sektorze usług z 6,6% do 5,9%¹⁷. W latach 2008-2010 zaobserwowano niestety dalszy spadek udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, w 2010 r. wyniósł on dla przedsiębiorstw przemysłowych 11,3%, a dla podmiotów z sektora usług – 4,1%¹⁸.

Dwa kolejne okresy badawcze pokazują dalszy spadek wskaźnika, w 2012 r. wyniósł on dla przedsiębiorstw przemysłowych 9,2 %, a dla podmiotów z sektora usług 3,1%; w 2014 r. odpowiednio: dla przedsiębiorstw przemysłowych 8,8%, a dla przedsiębiorstw usługowych 3,3%.

Należy zauważyć, że spadek przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych wprowadzonych na rynek w latach 2004-2014 ma oczywiście związek ze spadkiem innowacyjności polskich przedsiębiorstw w tym okresie.

9.4. Problem niskiej innowacyjności polskich przedsiębiorstw w kontekście wykorzystania środków unijnych

W podrozdziale zostanie przedstawiona próba wyjaśnienia paradoksu, jakim jest napływ środków unijnych do przedsiębiorstw i zaobserwowany jednoczesny spadek poziomu ich innowacyjności w okresie 2004-2014.

Analizując dostępną literaturę przedmiotu w tym obszarze można stwierdzić, że nie wyczerpuje ona tematu. Przyczyną może być przypuszczenie badaczy, że efekty działań wspierających innowacyjność mogą jeszcze się pojawić, stąd może być jeszcze za wcześnie na pełne oceny.

Analiza zostanie oparta na raportach¹⁹ różnych autorów i ośrodków badawczych. Właściwie wszystkie z nich wskazują na stagnację lub regres w dziedzinie innowacyjności w Polsce.

Raport zespołu pod kierownictwem W. Misiąga²⁰ miał szeroki cel badawczy do realizacji: ocenę, w jaki sposób środki unijne wpłynęły na tempo wzrostu gospodarczego, stan spójności terytorialnej i poprawę warunków życia w latach 2004-2011. Autorzy starali się też odpowiedzieć na pytania: czy dotacje zostały wykorzystane na istotne, zgodne z założeniami cele?

¹⁷ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2008*, GUS, Notatka informacyjna, Warszawa 2010.

¹⁸ *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2008-2010*, GUS, Warszawa 2011.

¹⁹ Zostaną one przedstawione w ujęciu chronologicznym od najnowszego do najstarszego.

²⁰ J. Misiąg, W. Misiąg, M. Tomalak, *Ocena efektywności wykorzystania pomocy finansowej Unii Europejskiej jako instrumentu polityki spójności społeczno-gospodarczej oraz poprawy warunków życia*, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie, Rzeszów 2013.

Według autorów, Polska wydała zbyt dużo środków unijnych na infrastrukturę, a za mało na poprawę innowacyjności i konkurencyjności gospodarki. W latach 2004-2011 60% środków unijnych przeznaczono na budowę dróg i dopłaty bezpośrednie do rolnictwa, a na innowacje i rozwój przedsiębiorczości ok. 9%. To, zdaniem autorów, nie do końca było zgodne z założeniami. Zanotowano widoczny wzrost infrastruktury, a stosunkowo mała część pieniędzy unijnych została wykorzystana na tworzenie bazy do rozwoju w przyszłych latach.

Przeprowadzona analiza korelacji pomiędzy wielkościami pomocy unijnej wykorzystanej w poszczególnych województwach z tempem wzrostu PKB zrealizowanym w tych województwach wykazała silne, ujemne skorelowanie obu wielkości.

W prezentacji G. Gorzelaka i in. potwierdzono, że wstępne oceny dotyczące wykorzystania środków unijnych są pesymistyczne, tylko część środków wydawana jest w taki sposób, że przyczynia się do trwałego rozwoju²¹. Mimo znaczących nakładów na innowacje Polska cofa się na europejskiej skali innowacyjności – notuje trzeci w UE najwolniejszy wzrost innowacyjności²².

Dwa raporty *stricte* poświęcone innowacyjności polskiej gospodarki pod red. T. Baczko formułują główne wnioski i rekomendacje na temat wykorzystania środków unijnych²³:

- utrzymywanie się dystansu innowacyjnego Polski mimo bezprecedensowego napływu funduszy europejskich powoduje zagrożenie dla realizacji celu strategicznego, jakim jest znalezienie się do 2020 roku wśród najbardziej innowacyjnych krajów świata,
- postęp w zakresie finansowania badań i rozwoju przez przedsiębiorstwa jest niewystarczający, co uniemożliwia powodzenie realizacji celów taktycznych w zamierzonym okresie,
- występuje bardzo duże zróżnicowanie dystansu innowacyjnego w stosunku do średniego poziomu w Unii Europejskiej przy niewystarczającej dynamizacji czynników determinujących poziom innowacyjności,
- niska efektywność pracy instytucji Unii Europejskich, rządów i innych instytucji publicznych, a także niska jakość systemu stanowienia i wdrażania prawa oraz ochrony praw własności w stymulacji wzrostu gospodarczego,
- aktywność innowacyjna przedsiębiorstw w niewystarczającym stopniu jest zorientowana na tworzenie nowych produktów i procesów technologicznych w skali globalnej,

²¹ G. Gorzelak, A. Płoszaj, M. Smetowski, *Środki Unii Europejskiej – szanse i zagrożenia*, Euroreg, Warszawa 11.05.2015.

²² *Innovation Union Scoreboard 2014*, European Union 2014.

²³ *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2011 roku*, T. Baczko (red.), Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2012; *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2012 roku*, T. Baczko, E. Puchała-Krzywina (red.), Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2013.

- powinno nastąpić podjęcie działań na rzecz poprawy alokacji funduszy europejskich, aby przez zbyt niski poziom innowacyjności nie blokowały konkurencyjności,
- należy wyeliminować patologiczne zjawiska polegające na tym, że fundusze europejskie nie są dostępne dla najbardziej innowacyjnych i posiadających największy potencjał wzrostu firm z Unii Europejskiej,
- należy uruchomić działania na rzecz oparcia decyzji alokacyjnych na diagnozie poziomu innowacyjności przedsiębiorstw.

Autorzy raportu: *Kurs na innowacje...*²⁴ potwierdzają, że wydatkowanie środków unijnych w niewielkim stopniu przekłada się na poziom innowacyjności polskiej gospodarki. Ma na to wpływ według nich kilka powodów. Pierwszym jest zły sposób wykorzystania środków unijnych (zjawisko „opium absorpcji”). Premiowani są ci, którzy szybko wydają środki finansowe, gdyż liczy się ich wydanie²⁵. Preferowane są projekty szybkie, z reguły małe lub średnie (ze względu na czas realizacji) i o niskim ryzyku opóźnień w realizacji. Zazwyczaj absorbują one względnie duże alokacje środków w stosunku do uzyskiwanych produktów. Powoduje to, że odrzucane są innowacyjne, ambitne, a tym samym trudne i długotrwałe projekty rozwojowe. Są one uważane przez instytucje odpowiedzialne za wdrażanie projektów za obciążone ryzykiem niewydatkowania środków w założonym czasie i zagrożenia obniżeniem pozycji w rankingu absorpcji.

Innym powodem jest nieefektywność i niewydolność całego systemu wydatkowania środków. Powstała ogromna liczba regulacji prawnych (pochodzących z UE i na poziomie krajowym) i czysto krajowych wytycznych niższego rzędu. Beneficjenci i eksperci podnoszą problem nadmiernej formalizacji i biurokratyzacji mechanizmów wsparcia współpracy nauki i przedsiębiorczości oraz nieprawidłowości w dostępie do środków unijnych oraz ich wykorzystaniu.

Środki unijne stały się narzędziem praktycznego przechwytywania i koncentracji władzy. Zdaniem Autorów dotacje dla przedsiębiorstw nie służą ich innowacyjności oraz psują rynek i konkurencję. Piętnowany jest również rozdział między założeniami programowymi a proponowanymi instrumentami wsparcia oraz niedostateczne wsparcie przedsiębiorczości akademickiej. Da się zauważyć pojawienie się wśród wnioskodawców grupy ekspertów i przedsiębiorstw nastawionych na pozyskanie środków unijnych poprzez wyłącznie formalne spełnienie kryteriów działania lub w wyniku skutecznego lobbingu mającego na celu tylko uzyskanie środków.

²⁴ T. Geodecki, G. Gorzelak, J. Górniak, J. Hausner, S. Mazur, J. Szlachta, J. Zaleski, *Kurs na innowacje. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu?* Wyd. Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków 2012.

²⁵ Na stronie byłego Ministerstwa Infrastruktury był licznik wydanych pieniędzy z UE, czyli skłania to do opinii, że nie liczy się jakość wniosków, ale ich ilość.

Kolejną słabością jest fakt, że stymulowanie innowacyjności przez dotacje na inwestycje w B+R z funduszy europejskich nie przynosi istotnych efektów. Przedsiębiorstwa wykorzystują środki unijne do uzyskiwania wsparcia dla inwestycji w maszyny i urządzenia umożliwiające im rozwój produkcji w oparciu o absorpcję istniejących technologii, bez ich kreatywnego rozwijania.

Konkluzje raportu przygotowanego przez zespół prof. K. Rybińskiego są również niepokojące²⁶. Autorzy napisali w nim, że czasie trwania perspektywy finansowej 2007-2012 doszło do stagnacji według niektórych wskaźników lub do regresu według wielu innych wskaźników w dziedzinie innowacyjności w Polsce. Spadły wszystkie podstawowe wskaźniki innowacyjności przedsiębiorstw oraz nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw. Środki w wysokości 40 mld zł w ramach PO IG zostały w znacznej części przeznaczone na działania, które nie mają zbyt wiele wspólnego z innowacyjnością, natomiast działania administracji publicznej w sferze przetargów niszczą innowacyjność i promują bezpieczeństwo urzędników. Autorzy podkreślają, że na spadek innowacyjności w Polsce nie miał wpływu kryzys w strefie euro, ponieważ w tym samym czasie np.: Portugalia dokonała potężnego skoku w dziedzinie innowacyjności, a swoją innowacyjność poprawiły także Węgry i Czechy.

9.5. Zakończenie

W porównaniu z bazowym okresem badawczym 2004-2006, udział innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012-2014, zarówno w przemyśle, jak i usługach, zmniejszył się odpowiednio o 5,7 p. proc. w przemyśle i o 9,7 p. proc. w usługach.

Spadek innowacyjności polskich przedsiębiorstw jest zjawiskiem bardzo negatywnym. Szczególnie jeśli następuje on mimo napływu środków unijnych przeznaczonych na jego wzrost. Należy mieć jednak na uwadze, że środki unijne nie miały być „cudownym lekiem” na niską innowacyjność polskich przedsiębiorstw, gdyż można było odnieść wrażenie, że często tak są przedstawiane i traktowane.

²⁶ W raporcie sformułowano i obliczono wskaźnik innowacyjności kraju, złożony z dziewięciu składowych. Łączny wskaźnik innowacyjności przyjmował możliwe wartości między -18 a +18. Wartości ujemne wskazywały, że kraj traci dystans do innych krajów pod względem innowacyjności, wartości dodatnie wskazywały, że nadrabiamy zapóźnienie. Wskaźnik innowacyjności przyjął wartość -8, co oznaczało że Polska szybko traci innych krajów w dziedzinie innowacyjności.

K. Rybiński et al., *Go Global! Raport o innowacyjności polskiej gospodarki*, raport zespołu ekspertów Uczelni Vistula, Warszawa 2011, dostępny na <http://2011.kongresig.pl/aktualnoci/84-raport-o-innowacyjnoci-polskiej-gospodarki.html>; K Rybiński, *Ocena wpływu środków unijnych na innowacyjność polskiej gospodarki*, <http://resources.rybinski.eu/.../sendFile:7144ca9e-7226-11e2-99c0-001b24eff...> [data dostępu 5.01.2016].

Reasumując, generalnie można przyjąć, że środki unijne zostały wydane w jakiejś części w nieodpowiedni sposób i niezgodnie z przeznaczeniem. Zawiodły mechanizmy wydatkowania środków po stronie osób i instytucji wdrażających. Część przedsiębiorstw wydała środki nie na działalność B+R, lecz na zakup nowych maszyn, urządzeń czy budynków (zakup gotowej wiedzy zamiast tworzenia własnej). Część środków nie została przeznaczona na wspieranie pomysłów (projektów) innowacyjnych, co przełożyło się na spadek ich innowacyjności. Należy mieć nadzieję, że w kolejnej perspektywie 2014-2020 nie zostaną popełnione te same błędy i nastąpi wzrost innowacyjności polskich przedsiębiorstw.

Bibliografia

- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2004-2006*, GUS, Warszawa 2008.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006-2009*, GUS, Warszawa 2010.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2008-2010*, GUS, Warszawa 2011.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012*, GUS, Warszawa 2013.
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014*, GUS, Warszawa 2015.
- European Innovation Scoreboard 2004, Comparative analysis of innovation performance*, European Commission, Luxemburg 2004.
- Geodecki T., Gorzelak G., Górniak J., Hausner J., Mazur S., Szlachta J., Zaleski J., *Kurs na innowacje. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu?* Wyd. Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków 2012.
- Gorzelak G., Płoszaj A., Smełowski M., *Środki Unii Europejskiej – szanse i zagrożenia*, Euroreg, Warszawa, prezentacja z dnia 11.05.2015.
- Innovation Union Scoreboard 2014*, European Union 2014.
- Misiąg J., Misiąg W., Tomalak M., *Ocena efektywności wykorzystania pomocy finansowej Unii Europejskiej jako instrumentu polityki spójności społeczno-gospodarczej oraz poprawy warunków życia*, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie, Rzeszów 2013.
- Podręcznik Oslo, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. trzecie, OECD, Eurostat, Warszawa 2008.
- Portal Funduszy Europejskich, <http://www.poig.2007-2013.gov.pl/Strony/default.aspx>
- Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2011 roku*, T. Baczko (red.), Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2012.
- Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2012 roku*, T. Baczko, E. Puchała-Krzywina (red.), Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa 2013.
- Rybiński K., *Ocena wpływu środków unijnych na innowacyjność polskiej gospodarki*, <http://resources.rybinski.eu/.../sendFile:7144ca9e-7226-11e2-99c0-001b24eff>
- Rybiński K. et al., *Go Global!. Raport o innowacyjności polskiej gospodarki*, raport zespołu ekspertów Uczelni Vistula, Warszawa 2011, <http://2011.kongresig.pl/aktualnoci/84-raport-o-innowacyjnoci-polskiej-gospodarki.html>

ANALYSIS OF EU FUNDS IMPACT ON INNOVATIVENESS OF POLISH ENTERPRISES

Summary

The aim of the chapter is an attempt to analyze the impact of EU funds on the innovativeness of Polish enterprises. It was hypothesized research that EU funds from OP IE contributed to the growth of innovativeness of Polish enterprises. Compared with baseline test period 2004-2006, the share of innovative enterprises in Poland, both in industry and services in the period 2012-2014 decreased by 5.7 p. percent. in industry and by 9.7 p. percent. in services. This means that the research hypothesis was verified negative, that EU funds did not affect the growth of innovativeness of Polish enterprises.

Rozdział 10

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki

Streszczenie

Innowacje są w dzisiejszych czasach jednym z najistotniejszych instrumentów stymulowania tempa wzrostu oraz nadawania kierunku rozwoju zarówno przedsiębiorstw, jak i całej gospodarki. W polskim przemyśle zauważalny jest niewystarczający poziom zaangażowania podmiotów w działalność innowacyjną. Zwiększenie możliwości konkurencyjności z innymi państwami jest możliwe dzięki rozszerzeniu zakresu działań mających na celu wzrost nakładów podmiotów na innowacje bądź pozyskiwanie gotowych rozwiązań od innych firm lub instytucji. Wysokie tempo rozwoju przemysłu oraz całej gospodarki zapewnia sektor wysokiej techniki, cechujący się m.in. szerokim dostępem do bazy naukowej oraz wysokim poziomem nakładów na działalność badawczo-rozwojową.

* * *

10.1. Wprowadzenie

Na przestrzeni ostatnich lat postępująca globalizacja doprowadziła do powstania coraz bardziej zmiennej i nieprzewidywalnej gospodarki. Zachodzące zmiany można również zaobserwować wśród przedsiębiorstw przemysłowych, których przetrwanie na niepewnym rynku wymaga obecnie ciągłego poszerzania swojej działalności. W związku z powyższym firmy przemysłowe coraz częściej poszukują alternatywnych sposobów uzyskiwania przewagi konkurencyjnej. Jednym z najważniejszych czynników decydujących o pozycji konkurencyjnej jest innowacyjność. Wdrożone w przedsiębiorstwach innowacje są zauważalne pod postacią nowych wyrobów i usług, które poprzez mechanizmy rynkowe trafiają bezpośrednio do konsumentów. Celem opracowania jest analiza innowacyjności

przedsiębiorstw przemysłowych, w szczególności podmiotów sektora wysokiej techniki. W analizie uwzględniono m.in.: określenie roli innowacji w przemyśle, charakterystykę sektora przemysłu wysokiej techniki, a także zbadanie działalności innowacyjnej w badanym sektorze.

10.2. Istota i znaczenie innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych

W dzisiejszych czasach innowacyjność staje się głównym czynnikiem wzrostu atrakcyjności wyrobów i usług, warunkującym rozwój rynku i eksportu oraz decydującym o pozycji firmy w otoczeniu. Innowacje powinny być zatem wprowadzane nie tylko w przedsiębiorstwach o ugruntowanej pozycji rynkowej, ale również w tych, które dopiero się na rynku pojawiły. Termin innowacja jest obecnie bardzo szeroko interpretowany. J. Schumpeter, będący prekursorem badań nad innowacyjnością, definiował ją jako „nieciągłe przeprowadzenie nowych kombinacji w następujących przypadkach: wprowadzenia nowego towaru czy nowej metody produkcji, otwarcia nowego rynku, zdobycia nowego źródła surowców lub półfabrykatów, przeprowadzenia nowej organizacji jakiegoś przemysłu”¹. Postęp techniczny oraz zmiana struktury gospodarek doprowadziły do znacznego rozszerzenia przedmiotowego zakresu innowacji². Współczesne definicje podkreślają chociażby, iż innowacyjne przedsiębiorstwo to takie, które nie tylko tworzy innowacje, ale również potrafi je zdobywać oraz absorbować.

Działalność innowacyjna to proces bardzo złożony, składający się z działań naukowych, technicznych, finansowych, organizacyjnych i komercyjnych, prowadzących lub mających doprowadzić do wdrożenia innowacji³. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych dotyczy zazwyczaj opracowywania oraz wdrażania nowych bądź istotnie ulepszonych produktów (innowacja produktowa) i/lub procesów (innowacja procesowa). Istotna jest również skala nowości wdrożonych rozwiązań innowacyjnych, albowiem produkt oraz proces mogą stanowić nowość nie tylko w skali świata bądź kraju, ale również mogą być nowością dla samego przedsiębiorstwa. Działalność innowacyjna w przemyśle jest nierozzerwalnie związana z ponoszeniem nakładów, m.in. na⁴:

¹ J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960, s. 104.

² W. Janasz, K. Koziol, *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007, s. 13.

³ *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, MNiSzW, Warszawa 2008, s. 95.

⁴ A. Stępnia-Kucharska, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, t. LXXXVI, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 2012, s. 298.

- prace badawczo-rozwojowe,
- zakup wiedzy (*know-how*) od podmiotów zewnętrznych,
- zakup środków trwałych,
- zakup oprogramowania,
- marketing,
- szkolenie personelu.

Wyjątkowe znaczenie działalności innowacyjnej w przemyśle podkreślają chociażby założenia Strategii Europa 2020, której celem jest inteligentny i zrównoważony rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu. Jednym z przewodnich projektów strategii opracowanych przez Komisję Europejską jest „Polityka przemysłowa w erze globalizacji”, której głównym przesłaniem jest wspieranie przedsiębiorczości oraz rozwoju bazy przemysłowej. Podkreśla się również, że bardzo istotnym punktem jest poprawa otoczenia biznesu oraz usprawnienie warunków wykonywania praw własności intelektualnej. Dotyczy to w szczególności innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw⁵. Wynika z tego, iż polityka wspólnotowa dąży przede wszystkim do rozwoju przemysłu opartego na wiedzy i innowacjach.

W przedsiębiorstwach przemysłowych kluczową rolę odgrywają procesy technologiczne, które podlegają nieustannym zmianom. Przemysł jest zatem sektorem, w którym przedsiębiorstwa powinny charakteryzować się wysoką skłonnością do produkowania wyrobów, będących nowością zarówno w skali świata lub kraju, jak i w skali regionu. Dzięki podejmowaniu takich przedsiębiorczych oraz innowacyjnych inicjatyw, przedsiębiorstwa te są w stanie m.in.⁶:

- lepiej przystosować się do zmiennego otoczenia,
- poprawić jakość wyrobów i zwiększyć konkurencyjność ich sprzedaży,
- eliminować bariery oraz aktywizować zasoby poprzez zwiększenie ogólnej sprawności i efektywności działania,
- usprawnić organizację i metody pracy,
- poprawić warunki bezpieczeństwa pracy,
- osiągać lepszą organizację i wyższą wydajność pracy opartą na bogatszym i bardziej nowoczesnym wyposażeniu technicznym,
- zwiększyć zdolności eksportowe.

Generując odpowiednie korzyści dla odbiorców, innowacje zapewniają jednocześnie rozwój innowatorom. Konsekwencją takiego podejścia jest poprawa wizerunku, a także przywiązanie klientów do firmy, co zapewnia w dłuższej perspektywie czasowej wysoką rentowność przedsiębiorstwa. Należy jednak pamiętać, iż

⁵ KOMUNIKAT KOMISJI, EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Bruksela 2010, s. 19-20.

⁶ W. Grudzewski, I. Hejduk, *Projektowanie systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2001, s. 48.

sukces we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań jest możliwy wtedy, gdy proces ten jest wspierany przez całą organizację, a więc zarówno przez pracowników wysokiego, jak i średniego oraz niskiego szczebla. O sukcesie powstawania oraz komercjalizacji innowacyjnych pomysłów decyduje zatem przede wszystkim kultura organizacyjna oraz zdolność organizacji do uczenia się. Istotne jest również efektywne powiązanie mocnych i słabych stron przedsiębiorstwa z jego otoczeniem⁷.

Innowacyjne przedsiębiorstwa przemysłowe powinny starać się wyprzedzać konkurencję w poszukiwaniu nowatorskich oraz trudnych do skopiowania rozwiązań. Poziom innowacyjności przedsiębiorstwa jest bowiem obecnie postrzegany nie tylko jako sposób uzyskania przewagi konkurencyjnej, ale także jako warunek przetrwania na rynku. Nabiera to szczególnego znaczenia w warunkach gospodarki otwartej na innowacje, w której przetrwać mogą jedynie te podmioty, które dzielą się między sobą innowacyjnymi rozwiązaniami. Proces otwartej innowacji jest obecnie nierozzerwalnie związany ze strategią innowacyjną przedsiębiorstwa oraz jego modelu biznesowego⁸.

10.3. Rola przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki we współczesnej gospodarce

Istotnym zagadnieniem badawczym jest problematyka innowacyjności tych przedsiębiorstw przemysłowych, które odgrywają kluczową rolę w rozwoju regionalnej, krajowej oraz światowej gospodarki. Do takiej grupy podmiotów można niewątpliwie zaliczyć przedsiębiorstwa przemysłowe należące do sektora wysokiej techniki. Wysokie technologie nieustannie zyskują na znaczeniu. Jest to spowodowane m.in. przyspieszonym tempem rozwoju gospodarczego, postępowaniem technologicznym, dążeniem do zapewnienia wysokiej efektywności ekonomicznej oraz przygotowywaniem przedsiębiorstw i całej gospodarki dla potrzeb przyszłości⁹.

W polskiej literaturze pojawia się wiele definicji sektora wysokiej techniki. Najczęściej jest on zamiennie nazywany sektorem *high-tech*, sektorem wysokiej technologii lub sektorem zaawansowanych technologii¹⁰. Najważniejszą rolę

⁷ A. Pomykański, *Zarządzanie innowacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001, s. 26.

⁸ K. Koziol-Nadolna, *Nowy wymiar innowacji we współczesnej gospodarce*, [w:] *Innowacje i procesy transferu technologii w strategicznym zarządzaniu organizacjami*, J. Wiśniewska, K. Janasz (red.), Difin, Warszawa 2015, s. 62.

⁹ W. Popławski, *Mechanizmy procesów innowacyjnych w rozwoju przemysłów wysokiej techniki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1995, s. 39.

¹⁰ A. Zakrzewska-Bielawska, *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii*, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, Nr 1095, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2011, s. 20.

tego sektora jest doprowadzanie do osiągnięcia coraz większego stopnia rozwoju gospodarki, w tym przede wszystkim przemysłu. Realizacja tego celu jest możliwa głównie poprzez dostarczanie nowych wyrobów i technologii produkcji. Przedsiębiorstwa przemysłowe wysokiej techniki są zazwyczaj bardziej wydajne i cechują się większą produktywnością w porównaniu do pozostałych przedsiębiorstw przemysłowych. Poniższa tabela zawiera najistotniejsze cechy charakterystyczne dla badanego sektora.

Tabela 10.1. Charakterystyczne cechy przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki

Kryterium	Przedsiębiorstwo przemysłowe wysokiej techniki
Cele i strategia	<ul style="list-style-type: none"> • proaktywna strategia, biorąca pod uwagę zmiany w otoczeniu, • szybki zwrot poniesionych nakładów, • szeroki zakres współpracy z innymi podmiotami w skali regionu, kraju lub świata, • główne źródło przewagi konkurencyjnej stanowią kapitał intelektualny, innowacje oraz nowe technologie, • wysoka skłonność do inwestowania w zasoby materialne i niematerialne, które cechują się wysokim poziomem ryzyka,
Produkcja i technika	<ul style="list-style-type: none"> • uwzględnianie w procesach produkcyjnych dorobku naukowo-technicznego, • wysoka naukochłonność, • inteligentny klient jako odbiorca wyrobów gotowych, • duża liczba licencji i patentów, • ukierunkowanie na nowoczesne maszyny i urządzenia, • wysoka rotacja wyposażenia technicznego,
Ludzie	<ul style="list-style-type: none"> • pracownicy naukowo-techniczni jako najistotniejsza składowa personelu przedsiębiorstwa, • skłonność do kreatywnego i twórczego myślenia, • wyciąganie wniosków z nauki na własnych błędach, • samodzielne rozwiązywanie problemów, • wysokie nakłady finansowe ponoszone na szkolenia oraz podnoszenie kwalifikacji i rozwój kadry pracowniczej,
Struktura organizacyjna	<ul style="list-style-type: none"> • spłaszczona struktura organizacyjna, • wzmocniona struktura procesowa kosztem osłabienia więzi hierarchicznych, • przewaga komunikacji nieformalnej, • elastyczność, • decentralizacja podejmowanych działań,
Zarządzanie	<ul style="list-style-type: none"> • wspomaganie jako priorytet w zarządzaniu, • niepodjęcie decyzji na podstawie stereotypów, • w podejmowaniu decyzji branie pod uwagę danych empirycznych, • wysoka autonomia kadry pracowniczej, • przyzwolenie na wysoki poziom ryzyka.

Źródło: A. Zakrzewska-Bielawska, *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną...*, op. cit., s. 20.

Dominująca rola przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki przejawia się w tym, iż są one uważane za generator innowacji oraz powstających wynalazków. Intensywne wykorzystanie wiedzy przez badany sektor przyczynia się ponadto do dostarczania bardzo zaawansowanych technologicznie dóbr. Z kolei stopień zastosowania produktów tych podmiotów może świadczyć o nowocze-

sności oraz zaawansowaniu cywilizacyjnym¹¹. Wynikać to może z faktu, iż przedsiębiorstwa przemysłowe wysokiej techniki cechują się¹²:

- większym niż przeciętny udziałem nakładów na działalność badawczo-rozwojową,
- wyższym niż przeciętny udziałem zatrudnionych pracowników naukowo-badawczych w stosunku do ogólnej liczby zatrudnionych,
- szerokim dostępem do bazy naukowej.

Wysoka intensywność techniczna przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki pozwala na wyodrębnienie działów lub produktów przynależnych do badanego sektora. Do oceny intensywności technicznej wykorzystać można wiele mierników, z których najistotniejszymi są udział pracowników naukowo-badawczych w ogólnej liczbie zatrudnionych oraz udział nakładów bezpośrednich ponoszonych na działalność badawczo-rozwojową w relacji do wartości produkcji/sprzedaży lub względem wartości dodanej¹³.

Krajowe statystyki, oparte przede wszystkim na metodologii OECD, wyszczególniają dwa podejścia w definiowaniu przemysłu wysokiej techniki: dziedzinowe i produktowe. Pierwsze z nich dotyczy określenia nowoczesnych dziedzin przemysłu. Opierając się na badaniach T. Hatzichronoglou z 1997 r., za przedsiębiorstwo przemysłowe wysokiej techniki uważa się te, które przeznacza na B+R ponad 7% wartości sprzedanych produktów. Według Polskiej Klasyfikacji Działalności z roku 2007 w Polsce wyodrębnić można trzy grupy przedsiębiorstw należących do badanego sektora¹⁴:

- przedsiębiorstwa produkujące podstawowe substancje farmaceutyczne oraz leki i pozostałe wyroby farmaceutyczne,
- przedsiębiorstwa produkujące komputery, wyroby elektroniczne i optyczne,
- przedsiębiorstwa produkujące statki powietrzne, statki kosmiczne i podobne maszyny.

Drugie podejście (produktowe) pozwala na wyodrębnienie wyrobów lub grup wyrobów, cechujących się wysoką intensywnością technologiczną. Lista produktów przynależnych do badanego sektora jest publikowana przez Międzynarodową

¹¹ T. Piekarec, P. Rot, E. Wojnicka, *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2000, s. 9.

¹² R. Premus, *Location of high technology firm and regional economic development. A staff study for the use of the Subcommittee on Monetary and Fiscal Policy*, Congress of the USA, June 1st, Washington D.C., 1982.

¹³ A. Zakrzewska-Bielawska, *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną...*, op. cit., s. 21-22.

¹⁴ *Working Group Meeting on Statistics on Science, Technology and Innovation*, Eurostat, Luxembourg 27-28 November 2008.

Standardową Klasyfikację Handlu. Obecnie oparta jest ona na standardzie SITC Rev. 4, który pozwala na wyszczególnienie kilkuset wyrobów wysokiej techniki.

W opracowaniu zdecydowano się na wykorzystanie podejścia dziedzinowego do wyodrębnienia przemysłu wysokiej techniki. Bazowanie na podejściu produktowym stanowiłoby bowiem przeszkodę w dokonywaniu porównań z innymi statykami przemysłowymi, opartymi głównie na podejściu dziedzinowym.

10.4. Działalność innowacyjna przemysłu wysokiej techniki w Polsce

O sukcesie przedsiębiorstw przemysłowych decydują nie tylko predyspozycje do tworzenia innowacyjnych rozwiązań, ale również umiejętności ich adaptowania, czyli odpowiedniego wykorzystywania na potrzeby firmy. Przedsiębiorstwa, które potrafią połączyć te zdolności mają szansę na uzyskanie korzyści finansowych oraz utrzymanie wysokiej pozycji konkurencyjnej. Przynieść to może także określone korzyści podmiotom zlokalizowanym w otoczeniu przedsiębiorstwa.

Ze względu na to, iż przemysł wysokiej techniki obejmuje dziedziny wytwarzania, które są oparte na najnowszych dziedzinach wytwarzania¹⁵, a jednocześnie oddziałuje na techniczne przekształcenia w pozostałych działach gospodarki¹⁶, zbadano działalność innowacyjną przedsiębiorstw należących do tego sektora. Dokonano również porównania danych dotyczących sektora *high-tech* z danymi odnoszącymi się do całego przemysłu.

Bazując na danych udostępnionych przez Główny Urząd Statystyczny (GUS), sporządzono zestawienia dotyczące innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych (w tym sektora wysokiej techniki), a konkretnie procentowego udziału podmiotów, w których wdrożono innowacje: produktowe (tabela 10.2) oraz procesowe (tabela 10.3). Badając innowacje produktowe zweryfikowano, jaki odsetek przedsiębiorstw wprowadził nowe wyroby, a jaki nowe usługi. Dodatkowo wprowadzono podział na produkty będące nowością w skali mikroekonomicznej (dla przedsiębiorstwa) oraz te, która stanowiły nowość dla rynku. Wśród innowacji procesowych uwzględniono podział na procesy dotyczące: wytwarzania, logistyki i dystrybucji, wspierania działalności produkcyjnej oraz te, które były nowością w skali rynkowej. Uwzględniony w badaniu czasowy przedział badawczy przypada na lata 2006-2013¹⁷.

¹⁵ A. Karpiński, *Restrukturyzacja gospodarki w Polsce i na świecie*, PWE, Warszawa 1986, s. 32.

¹⁶ J. Kleer, *Gospodarka światowa i prawidłowości rozwoju*, PWE, Warszawa 1975, s. 49.

¹⁷ Zebrane dane dotyczą sześciu okresów, gdyż informacje na ten temat pozyskiwane są przez GUS corocznie, ale dotyczą cykli trzyletnich.

Z poniższych statystyk wynika, iż najistotniejsze dla badanych przedsiębiorstw są innowacje dotyczące wdrożenia nowych wyrobów. Mniej więcej 1/3 przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki wprowadzała corocznie takie innowacyjne rozwiązania. Najwyższy odsetek wdrożeń innowacji produktowych w sektorze *high-tech* odnotowano w latach 2007-2009. Badane podmioty raczej nie są zainteresowane wdrażaniem nowych usług w przemyśle. Średnio co dziesiąte przedsiębiorstwo wprowadzało tego typu innowacje. Około 20% wdrożonych innowacji produktowych w przemyśle wysokiej techniki stanowiło nowość w skali rynku. Bardzo zbliżony był również odsetek podmiotów badanego sektora, wskazujących na to, iż wprowadzane innowacje produktowe były nowością dla samego przedsiębiorstwa.

Badane przedsiębiorstwa były w przyjętym okresie zdecydowanie bardziej zainteresowane wdrażaniem nowych produktów w porównaniu do wszystkich przedsiębiorstw przemysłowych. Można stwierdzić, iż podmioty sektora wysokiej techniki cechowały się wysokim poziomem innowacyjności w skali kraju. Z roku na rok w badanym sektorze wprowadzano bowiem około trzy razy więcej innowacyjnych produktów niż ogółem w przemyśle.

Tabela 10.2. Procentowy udział przedsiębiorstw przemysłowych, które wdrożyły innowacje produktowe w latach 2006-2013

Wyszczególnienie	Udział % w ogółem przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje produktowe							
	sektor wysokiej techniki				przemysł ogółem			
	nowe wyroby	nowe usługi	nowe dla rynku	nowe dla przedsiębiorstw	nowe wyroby	nowe usługi	nowe dla rynku	nowe dla przedsiębiorstw
2006-2008	33,1	11,1	23,1	22,6	14,4	4,3	9,4	10,1
2007-2009	38,0	10,5	22,6	24,1	11,7	3,2	7,0	8,2
2008-2010	32,7	9,2	22,7	19,7	11,2	3,0	6,7	7,7
2009-2011	28,7	8,7	17,0	16,6	10,4	2,6	6,1	7,3
2010-2012	34,4	9,8	20,2	18,7	10,5	2,6	5,6	7,0
2011-2013	30,7	9,8	16,9	18,9	10,2	2,4	5,7	6,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przedsiębiorstwa przemysłowe wysokiej techniki są liderami innowacyjności również pod względem wdrożonych innowacji procesowych. Z roku na rok mniej więcej dwa razy więcej tego typu innowacji wprowadzono w badanym sektorze niż w przedsiębiorstwach przemysłowych ogółem. W latach 2006-2008 odnotowano najwyższy odsetek wdrożeń innowacji procesowych w sektorze *high-tech*. Najczęściej wdrażanymi innowacjami były z kolei te, które dotyczyły wytwarzania wyrobów, co mogło mieć wpływ na wysoki odsetek przedsiębiorstw badanego sektora wprowadzających nowe wyroby. Negatywnie należy

ocenić spadkową tendencję odsetka podmiotów, dla których wdrażane innowacje procesowe były nowością w skali rynku.

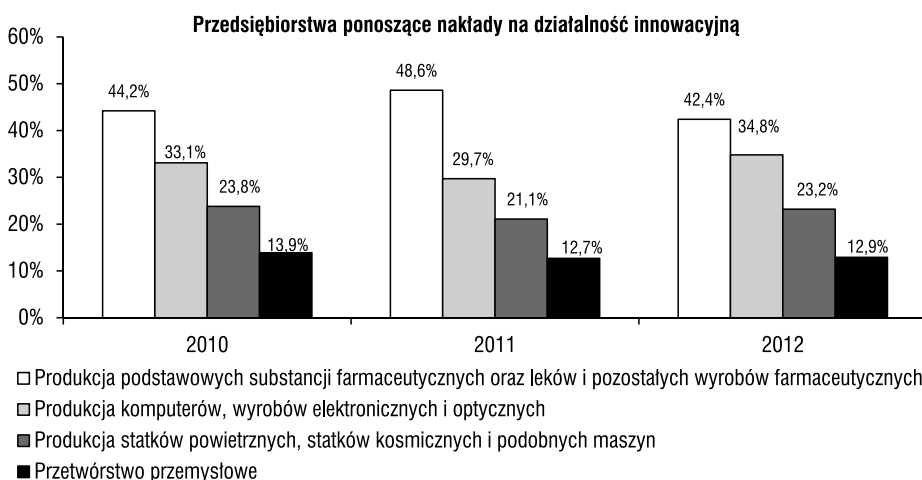
Tabela 10.3. Procentowy udział przedsiębiorstw przemysłowych, które wdrożyły innowacje procesowe w latach 2006-2013

Wyszczególnienie	Udział % w ogółem przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje procesowe							
	sektor wysokiej techniki				przemysł ogółem			
	wytwarzanie	logistyka i dystrybucja	wspierające	nowe dla rynku	wytwarzanie	logistyka i dystrybucja	wspierające	nowe dla rynku
2006-2008	24,8	11,3	17,3	12,3	13,3	5,3	9,4	6,2
2007-2009	23,4	8,9	17,7	10,1	10,5	3,6	7,2	4,8
2008-2010	20,2	7,7	14,0	7,2	10,0	3,3	6,4	4,4
2009-2011	19,1	7,5	11,2	7,0	9,7	3,0	5,8	3,9
2010-2012	19,5	8,3	14,7	7,6	9,7	3,0	5,4	4,0
2011-2013	17,7	8,8	13,5	7,4	9,6	3,3	6,2	3,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Zdecydowana przewaga udziału innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki w porównaniu do odsetka wszystkich innowacyjnych podmiotów w przemyśle może być rezultatem ponoszenia wyższych nakładów na działalność innowacyjną w badanej grupie przedsiębiorstw. Poniższy rysunek prezentuje zmiany udziału firm przemysłu wysokiej techniki ponoszących nakłady na działalność innowacyjną w latach 2010-2012 w podziale na poszczególne działy tego sektora.

Rysunek 10.1. Procentowy udział przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w latach 2010-2012



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Zaprezentowane na rysunku 10.1 wyniki potwierdzają, iż pomimo braku wyraźnych różnic w kształtowaniu się wartości tego wskaźnika w przyjętym horyzoncie czasowym, zauważalna jest przewaga przedsiębiorstw sektora *high-tech* nad wszystkimi podmiotami przemysłowymi w inwestowaniu w nowe rozwiązania poprzez ponoszenie nakładów na innowacyjność. Dominującą rolę pod tym względem odgrywają przedsiębiorstwa produkujące podstawowe substancje farmaceutyczne, leki oraz pozostałe wyroby farmaceutyczne. W 2011 roku prawie połowa wszystkich firm należących do tego działu ponosiła nakłady na działalność innowacyjną.

Zwiększenie zainteresowania sektorem wysokiej techniki może przyczynić się do rozwoju całego przemysłu poprzez dostarczanie wyrobów i technologii najnowszej generacji. Być może przyczyniłoby się to do poprawy innowacyjności wszystkich przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce, albowiem w skali europejskiej jest ona nadal niska. Badane podmioty powinny zatem coraz częściej uwzględniać w swoich strategiach rozwoju działania ukierunkowane na rozwój innowacyjności, traktując ją jako jedno z najistotniejszych źródeł przewagi konkurencyjnej.

10.5. Zakończenie

Ze względu na to, iż znacząco zwiększa się rola innowacyjności w rozwoju współczesnej gospodarki, przedsiębiorstwa zdecydowanie bardziej odczuwają potrzebę kreowania przewagi konkurencyjnej opartej na innowacjach. Polskie przedsiębiorstwa przemysłowe nie do końca wykorzystują szanse na długoterminowy rozwój, który może być osiągnięty dzięki wdrażaniu nowych produktów bądź procesów. Przeprowadzona analiza działalności innowacyjnej wskazuje jednak, iż spośród przedsiębiorstw przemysłowych bardzo istotną rolę odgrywają podmioty należące do sektora wysokiej techniki. W sektorze tym odnotowano zdecydowanie wyższy odsetek przedsiębiorstw wdrażających innowacje produktowe i/lub procesowe w porównaniu do odsetka wszystkich innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych. Może być to wynikiem wyższych, względem ogółu przemysłu, nakładów ponoszonych na działalność innowacyjną przez podmioty badanego sektora. Wspieranie finansowe lub organizacyjne przedsiębiorstw przemysłowych wysokiej techniki powinno przyczynić się zatem do rozwoju pozostałych działów przemysłu, jak i całej polskiej gospodarki.

Bibliografia

- Grudzewski W., Hejduk I., *Projektowanie systemów zarządzania*, Difin, Warszawa 2001.
- Janasz W., Koziol K., *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007.
- Karpiński A., *Restrukturyzacja gospodarki w Polsce i na świecie*, PWE, Warszawa 1986.
- KOMUNIKAT KOMISJI, *EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela 2010.
- Kleer J., *Gospodarka światowa i prawidłowości rozwoju*, PWE, Warszawa 1975.
- Koziol-Nadolna K., *Nowy wymiar innowacji we współczesnej gospodarce*, [w:] *Innowacje i procesy transferu technologii w strategicznym zarządzaniu organizacjami*, J. Wiśniewska, K. Janasz (red.), Difin, Warszawa 2015.
- Piekarec T., Rot P., Wojnicka E., *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*, Instytut badań nad gospodarką rynkową, Gdańsk 2000.
- Podręcznik Oslo. *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, MNiSzW, Warszawa 2008.
- Pomykalski A., *Zarządzanie innowacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001.
- Popławski W., *Mechanizmy procesów innowacyjnych w rozwoju przemysłów wysokiej techniki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1995.
- Premus R., *Location of high technology firm and regional economic development. A staff study for the use of the Subcommittee on Monetary and Fiscal Policy*, Congress of the USA, June 1st, Washington D.C., 1982.
- Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Stępnia-Kucharska A., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, t. LXXXVI., Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 2012.
- Working Group Meeting on Statistics on Science, Technology and Innovation*, Eurostat, Luxembourg 27-28 November 2008.
- Zakrzewska-Bielawska A., *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii*, Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, Nr 1095, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2011.

INNOVATIVE ACTIVITIES OF HIGH-TECH MANUFACTURING SECTOR

Summary

Nowadays innovation is one of the most important instruments that stimulate growth and development of enterprises and the entire economy. Polish industrial enterprises don't engage sufficiently in innovation activities. Increase the ability to compete with other countries is possible by extending the scope of actions to increase spending on innovation or acquisition of ready-made solutions from other companies or institutions. The development of industry and the whole economy is stimulated by high-tech manufacturing sector that is characterized by high level of spending on research and development.

Prof. dr hab. Zygmunt Drążek,
Dr hab. Jakub Swacha,
Dr Karolina Muszyńska
Instytut Informatyki w Zarządzaniu
Uniwersytet Szczeciński

Rozdział 11

Wykorzystanie środków europejskich dla wspierania innowacji w turystyce: przykład projektów *BalticMuseums 2.0 i 2.0 Plus*

Streszczenie

Sektor turystyki, jako trzeci co do wielkości sektor działalności społeczno-gospodarczej w Unii Europejskiej, odgrywa w niej znaczącą rolę. Instytucje w nim działające wciąż poszukują sposobów na uatrakcyjnienie swojej oferty, tak by móc z powodzeniem konkurować na wymagającym globalnym rynku turystycznym. Co ważne, mogą przy tym liczyć na wsparcie ze środków europejskich, pochodzących nie tylko z funduszy ukierunkowanych ściśle na wspomaganie działań innowacyjnych. W niniejszym opracowaniu opisano wybrane innowacje produktowe i procesowe wdrożone w muzeach oceanograficznych w wyniku realizacji dwóch projektów współfinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk – BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus. Wskazano również na wpływ, jaki na powodzenie realizacji tych przedsięwzięć miało dofinansowanie ze środków unijnych.

* * *

11.1. Wprowadzenie

Sektor turystyki odgrywa istotną rolę w gospodarce europejskiej, co wyraża się 5% udziałem w PKB i 5,2% udziałem w zatrudnieniu. Uwzględniając jego znaczący wpływ na inne sektory gospodarki (razem 10% PKB i 12% łącznej liczby

zatrudnionych), uważa się go za trzeci co do wielkości sektor działalności społeczno-gospodarczej Unii Europejskiej¹.

Sektor turystyki od swego zarania działa w warunkach konkurencji globalnej: jest to szczególnie aktualne w obecnych czasach, w świecie otwartych granic i dostępności tanich połączeń lotniczych². Mocna konkurencja uzasadnia potrzebę wzmocnionych wysiłków nad uatrakcyjnianiem oferty turystycznej oraz efektywnością gospodarowania zasobami przez podmioty funkcjonujące w sektorze turystyki. W osiąganiu tych celów w oczywisty sposób pomagają wprowadzanie innowacji: zarówno produktowych, jak procesowych i organizacyjnych. Przy czym przez innowacje, za M.A. Westem, rozumie się tu „świadome wprowadzanie i zastosowanie w miejscu pracy, wewnątrz grupy pracowników, lub organizacji pomysłów, procesów, produktów bądź procedur, które są nowe dla danego środowiska, zespołu lub organizacji i których celem jest udoskonalenie funkcjonowania tych struktur”³.

Podmioty działające na terenie Unii Europejskiej mogą korzystać z różnych form wsparcia, zarówno ukierunkowanych wprost na wspomaganie działalności innowacyjnej, jak i służących realizacji innych celów polityki unijnej. Jedną z form tego drugiego rodzaju stanowi, finansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, *Program Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk*, który koncentruje się na wspieraniu konkurencyjności i atrakcyjności sąsiadujących ze sobą regionów południowego Bałtyku, umożliwiając tworzenie powiązań i sieci współpracy pomiędzy obszarami o różnym poziomie rozwoju socjoekonomicznego. W ramach Programu możliwa jest realizacja projektów w jednym z dwóch głównych obszarów:

- konkurencyjność ekonomiczna, która skupia się na przedsięwzięciach promujących integrację rynków, współpracę w sferze edukacji, transfer wiedzy pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym oraz lepszą łączność transportową;
- atrakcyjność i wspólna tożsamość, gdzie główny nacisk położony jest na zagadnienia zarządzania zagrożeniami dla środowiska naturalnego, oraz na działania promujące zrównoważone ekonomiczne wykorzystanie zasobów naturalnych i kulturowego dziedzictwa, ze szczególnym uwzględnieniem turystyki i rozwoju odnawialnych źródeł energii⁴.

¹ P. Soave, *Turystyka. Noty faktograficzne o Unii Europejskiej*, Parlament Europejski, 2015, http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pl/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.6.13.html [data dostępu: 15 listopada 2015].

² Zob. szerzej w: B.J. Dąbrowska, *Turystyka międzynarodowa w globalnej gospodarce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2011.

³ West M.A., *Rozwijanie kreatywności wewnątrz organizacji*, PWN, Warszawa 2000, s. 13.

⁴ *South Baltic Cross-Border Co-operation Programme. Operational Programme Approved by the European Commission on 20th December 2007*, http://en.southbaltic.eu/files/?id_plik=176 [data dostępu: 15 listopada 2015].

W chwili pisania tych słów rozpoczął się już nabór wniosków do finansowania w ramach Programu na lata 2014-2020⁵. W przedłożonym opracowaniu zajęto się jednak dwoma projektami realizowanymi w poprzednim okresie finansowania (lata 2007-2013), wykorzystując je jako studium przypadku modelowego wykorzystania środków europejskich dla wspierania innowacji w turystyce.

11.2. Projekty *BalticMuseums 2.0* i *BalticMuseums 2.0 Plus*

Projekty *BalticMuseums 2.0* (realizowany w latach 2008-2012) i *BalticMuseums 2.0 Plus* (realizowany w latach 2011-2015) były przedsięwzięciami partnerów z czterech krajów z obszaru południowego Bałtyku:

- Polski: Akwarium Gdynskie oraz Uniwersytet Szczeciński (partner naukowy),
- Niemiec: Niemieckie Muzeum Oceanograficzne w Stralsundzie oraz Uniwersytet Nauk Stosowanych w Stralsundzie (partner naukowy),
- Litwy: Litewskie Muzeum Morskie w Kłajpedzie,
- Rosji: Muzeum Wszechocianu w Kaliningradzie.

W końcowej fazie realizacji projektu *BalticMuseums 2.0 Plus* do konsorcjum dołączył również partner ze Szwecji (Szwedzkie Muzeum Morskie w Karlskronie).

Pierwszy z projektów (*BalticMuseums 2.0*), którego pełna nazwa brzmiała „Joint development of cross-border information products for South Baltic Oceanographic Museums”, miał na celu promocję i efektywne wykorzystanie dziedzictwa zgromadzonego w muzeach oceanograficznych poprzez ponadgraniczne środki informacji turystycznej, tak by zwiększyć ich atrakcyjność i konkurencyjność, szczególnie dla turystów zagranicznych.

W trakcie jego realizacji wdrożono szereg innowacji produktowych, obejmujących w szczególności:

- wielojęzyczną internetową platformę informacyjną (dostępną pod adresem www.balticmuseums.net), prezentującą w ustandaryzowany sposób informacje turystyczne dotyczące muzeów – uczestników projektu, w sposób dynamicznie dostosowujący się do języka odbiorcy i rodzaju urzędzenia, z którego korzysta⁶;

⁵ *First call for proposals open*, http://en.southbaltic.eu/news/?lang_id=2&id_news=1732 [data dostępu: 15 listopada 2015].

⁶ Z. Drażek, J. Swacha, K. Muszyńska, Ł. Stasierowski, *Internetowa Platforma Informacyjna BalticMuseums 2.0 jako przykład nowych form rozpowszechniania informacji turystycznej*, „Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 53 (*Potencjał turystyczny. Zagadnienia ekonomiczne*), 2010, s. 371-381.

- system interaktywnych galerii panoramicznych, pozwalający na wizualne zapoznanie się z ekspozycjami muzeów poprzez Internet, a wyróżniający się możliwością przygotowywania i modyfikowania interaktywnego środowiska wirtualnego także przez osoby nie posiadające umiejętności programistycznych⁷,

jak również innowacji procesowych, których wiodącym przykładem jest organizacja procesu szybkiego tłumaczenia materiałów publikowanych w warunkach jednoczesnej wielości języków źródłowych i docelowych⁸.

Drugi z projektów (*BalticMuseums 2.0 Plus*), którego pełna nazwa brzmiała „Implementation of eGuides with cross-border shared content for South Baltic Oceanographic Museums” miał na celu stworzenie treści opisujących okazy dostępne w muzeach, w szczególności ich przygotowanie w różnych wersjach językowych i udostępnienie zwiedzającym przy użyciu multimedialnych przewodników do oprowadzania zwiedzających (e-przewodników, ang. *eGuides*) oraz implementację systemu efektywnego współdzielenia tych treści i ich prezentacji. Projekt ten stanowił kontynuację projektu *BalticMuseums 2.0*.

Do kluczowych innowacji produktowych, wdrożonych w ramach jego realizacji, należy zaliczyć:

- elektroniczne przewodniki multimedialne, dające zwiedzającym, i to władającym różnymi językami, możliwość indywidualnego zwiedzania muzeów przy jednoczesnym dostępie do wyczerpującej informacji na temat poszczególnych eksponatów;
- system zarządzania zasobami cyfrowymi i współdzielenia ich między współpracującymi instytucjami, z zachowaniem złożonych zasad kontroli dostępu, pozwalających na selektywne udostępnianie treści partnerom i ograniczanie możliwości ich modyfikacji przez tychże partnerów.

Za najważniejszą innowację procesową, wdrożoną w ramach projektu *BalticMuseums 2.0 Plus*, choć opracowaną w dużym stopniu w oparciu o doświadczenia zebrane przy realizacji projektu *BalticMuseums 2.0*, należy uznać metodykę FEChADO, określającą zasady efektywnego wyboru i adaptacji oprogramowania open-source z uwzględnieniem złożonych zależności między tymi dwoma procesami.

⁷ Z. Drażek, A. Miluniec, K. Muszyńska, J. Swacha, *Technologia konfigurowalnych interaktywnych galerii panoramicznych*, [w:] *Technologie informacyjne. Narzędzia i zastosowania*, J. Swacha, J. Jabłoński (red.), Wyd. PWSZ w Gorzowie Wielkopolskim, Gorzów Wielkopolski, 2012, s. 43-52.

⁸ J. Swacha J., K. Muszyńska, T. Komorowski, Z. Drażek, *Development and maintenance of a multi-lingual e-Tourism website on the example of BalticMuseums 2.0 Online Information Platform*, „Prace i Materiały Uniwersytetu Gdańskiego”, nr 3, 2011, s. 237-246.

W dalszej części niniejszego opracowania zostanie pokrótce opisana istota i znaczenie dwóch innowacji wybranych spośród wymienionych wyżej oraz rola dofinansowania ze środków unijnych dla ich udanego wdrożenia.

11.3. System interaktywnych galerii panoramicznych

Już we wczesnej fazie projektowania Internetowej Platformy Informacyjnej, uznano za wysoce pożądane, by umożliwiała ona wirtualne zwiedzanie muzeów oceanograficznych obszaru Południowego Bałtyku poprzez udostępnienie galerii panoramicznych. Galerie takie dają wirtualnemu gościowi poczucie swobody w kontakcie z prezentowanymi ekspozycjami poprzez możliwość dowolnej zmiany kąta patrzenia w poziomie i pionie oraz poczucie ciągłości zwiedzania poprzez możliwość przechodzenia pomiędzy poszczególnymi widokami bez potrzeby ich opuszczania⁹. Wizualne usatysfakcjonowanie zwiedzających możliwe jest dzięki wykorzystaniu wykonanych w technice *High Dynamic Range* obrazów o wysokim poziomie realizmu, z których każdy uzyskiwany jest w wyniku złożenia kilku oryginalnych zdjęć o różnych parametrach ekspozycji.

W trakcie procesu zbierania wymagań, ujawniły się dwa główne postulaty zgłaszane przez przedstawicieli muzeów: zapewnienie możliwości osadzania w prezentowanych obrazach panoramicznych dodatkowych treści, w szczególności multimedialnych, oraz udostępnienie narzędzia pozwalającego pracownikom muzeum dysponującym jedynie podstawowymi kompetencjami informatycznymi na konfigurowanie galerii panoramicznych. O ile to pierwsze rozwiązanie pozwolić miało na wzbogacenie przekazu audiowizualnego kierowanego do wirtualnych zwiedzających, to celem drugiego było danie muzeom możliwości samodzielnego rozwijania i modyfikowania galerii bez potrzeby zlecenia tych prac specjalistycznym firmom.

W odpowiedzi na te postulaty powzięto decyzję o opracowaniu aplikacji *Panorama Manager*. Jest to swoistego rodzaju system zarządzania treścią – treścią specyficzną, bo różnego typu elementami galerii panoramicznych. Zaimplementowano go jako aplikację webową, napisaną w językach PHP (część serwerowa) i JavaScript z biblioteką jQuery (część kliencka), a wykorzystującą także technologie XHTML, CSS oraz system zarządzania bazą danych MySQL. Do jego podstawowych elementów funkcjonalnych zaliczyć należy konfigurację ogólną galerii panoramicznej (ustalenie parametrów takich jak np.: tytuł galerii, wybór

⁹ Z. Drażek, A. Miluniec, K. Muszyńska, J. Swacha, *op. cit.*, s. 44.

widoku początkowego, maksymalne możliwe oddalenie i przybliżenie, ustawienia dźwięku w tle) oraz dodawanie, modyfikowanie i usuwanie:

- widoków tworzących galerię panoramiczną,
- punktów przejścia pomiędzy poszczególnymi widokami,
- osadzonych w panoramach ikon, interakcja użytkownika z którymi powoduje wyświetlanie elementów typu „boks”,
- bezpośrednio osadzonych w panoramach elementów typu „banner”.

Trzy dodatkowe elementy funkcjonalne stanowiły propozycje partnera naukowego projektu (Uniwersytetu Szczecińskiego), do której przekonano przedstawicieli muzeów:

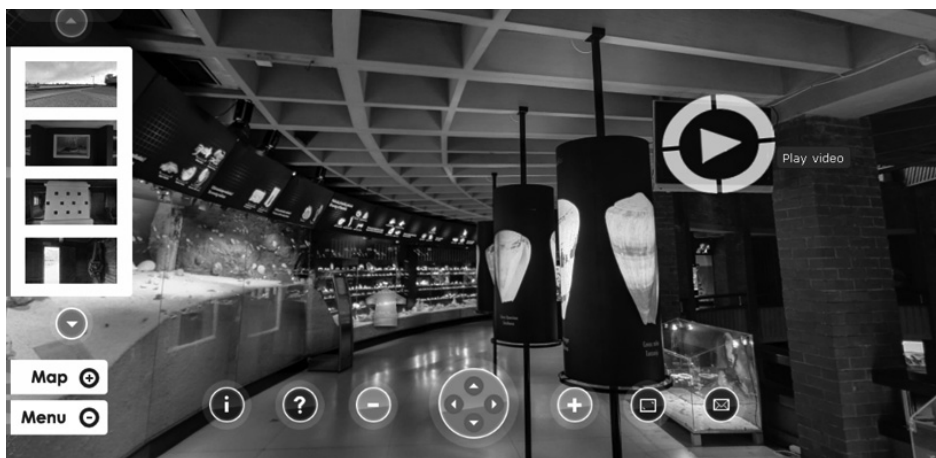
- dodawanie, modyfikowanie i usuwanie map (w postaci np. trójwymiarowego planu budynku lub zdjęcia lotniczego obszaru) oraz osadzonych na nich markerów, określających położenie poszczególnych widoków galerii;
- dodawanie, modyfikowanie i usuwanie elementów animowanych i interaktywnych służących dodaniu do galerii gry, opartej na zasadzie „poszukiwania skarbów” (użytkownik ma za zadanie odnaleźć mało widoczne elementy rozmieszczone losowo na różnych widokach galerii);
- zbieranie i podgląd statystyk odwiedzin galerii przez internautów: liczby odwiedzin, czasu zwiedzania oraz przybliżonej lokalizacji wirtualnych gości.

Takie oryginalne zestawienie w dużym stopniu nowatorskich elementów funkcjonalności czyniło z aplikacji *Panorama Manager* produkt innowacyjny w skali światowej. Na jego bazie powstały – i do dnia pisania tych słów są zarządzane – galerie panoramiczne czterech muzeów oceanograficznych uczestniczących w projekcie *BalticMuseums 2.0*. Na rysunku 11.1 zamieszczono przykład widoku panoramicznego w Litewskim Muzeum Morza w Kłajpedzie, z widoczną ikoną, która pozwala użytkownikowi na obejrzenie filmu osadzonego w elemencie typu „boks”.

Przygotowanie treści dla galerii panoramicznych jest procesem kosztochłonnym dlatego uzyskanie dofinansowania ze środków unijnych stanowiło czynnik krytyczny dla zainteresowania się tym niezwykle wyrafinowanym estetycznie środkiem promocji. Dzięki uczestnictwu w konsorcjum projektowym wraz z partnerami naukowymi, przedstawiciele muzeów zyskali świadomość, że ich specyficzne wymagania mają realną możliwość implementacji – co prawdopodobnie nie nastąpiłoby, gdyby współpracowali jedynie z wykonawcą realizującym seryjnie galerie panoramiczne w formule zamkniętej na modyfikacje. Co więcej, uświadomiono im także możliwość dalszego poszerzenia funkcjonalności syste-

mu zarządzania treścią galerii panoramicznych, wskazując płynące z niego korzyści, z których obecnie, po oddaniu systemu do użytku, skwapliwie korzystają.

Rysunek 11.1. Przykładowy widok galerii panoramicznej BalticMuseums 2.0



Źródło: <http://www.balticmuseums.net/panorama>

11.4. System współdzielenia zasobów cyfrowych

System współdzielenia zasobów cyfrowych pozwala na selektywne udostępnianie do wglądu i modyfikacji umieszczanych w nim treści innym pracownikom muzeum oraz partnerom projektowym. Wdrożenie takiego systemu było jednym z głównych celów projektu *BalticMuseums 2.0 Plus*, konieczne było bowiem umożliwienie wielokrotnego wykorzystania, jak również współdzielenia opracowanych przez muzea treści, co wymagało zastosowania współużytkowanego przez współpracujące muzea repozytorium obsługiwane przez system z rozwiniętymi funkcjami katalogowania i wyszukiwania zasobów.

Multimedialny charakter zasobów, które miały być przechowywane w systemie i współdzielone pomiędzy muzeami podyktował wybór systemu klasy DAMS (*Digital Asset Management System*). Systemy tej klasy stworzono z myślą o danych tego typu i cechują się one takimi funkcjami, jak np. podgląd multimediiów w różnych formatach, konwersja formatu multimediiów, czy edycja metainformacji zawartych w plikach multimedialnych¹⁰.

¹⁰ J. Swacha J, *Wykorzystanie technologii informatycznych dla wspierania współpracy transgranicznej na przykładzie projektów BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, nr 32, 2013, s. 407-419

Wdrożenie systemu wiązało się zarówno z innowacją produktową (wynikającą z konieczności dostosowania systemu do wymagań transgranicznego zarządzania multimedialnymi zasobami cyfrowymi), jak i procesową – polegającą na zastosowaniu metodyki FEChADO, określającej zasady efektywnej implementacji oprogramowania *open-source*, z uwzględnieniem etapów wyboru i adaptacji oprogramowania oraz złożonych zależności między nimi.

Zgodnie z etapami procedury zaproponowanej w ramach tej metodyki w pierwszej kolejności wyszukano i sporządzono listę wszystkich rozwiązań (systemów do przechowywania i współdzielenia zasobów multimedialnych) spełniających wymagania użytkownika, następnie dokonano analizy i oceny znalezionych rozwiązań, po czym nastąpił wybór najbardziej odpowiedniego rozwiązania, dokonany z udziałem zarówno przyszłych użytkowników, jak i ekspertów zewnętrznych. Dwie ostatnie fazy to dostosowanie wybranego rozwiązania – systemu *ResourceSpace* do szczegółowych wymagań i zebranie opinii użytkowników. Adaptacja była konieczna, gdyż system w swojej pierwotnej formie nie spełniał kilku wymagań specyfikacji. Brakowało m.in. hierarchizacji treści, możliwości nadawania użytkownikom praw dostępu do zasobu w zależności od instytucji będącej jego właścicielem oraz możliwości nadawania użytkownikom praw edycji metadanych zasobów z jednoczesnym uniemożliwieniem im usuwania tych zasobów. Po dogłębnej analizie funkcjonalności systemu *ResourceSpace*, takich jak: tematy, prawa dostępu zależne od metadanych oraz filtry wyszukiwania, stwierdzono, że możliwa jest emulacja brakujących funkcjonalności z wykorzystaniem tych istniejących, za wyjątkiem ostatniej kwestii, która wymagała modyfikacji kodu programu¹¹.

Realizacja projektu *BalticMuseums 2.0 Plus* stanowiła bezpośrednią przyczynę zainteresowania się muzeów systemem współdzielenia zasobów cyfrowych, a jego wdrożenie, po pierwsze – umożliwiło łatwe współdzielenie treści multimedialnych (także nie dotyczących przewodników elektronicznych) między współpracującymi muzeami, po drugie zaś – uświadomiło pracownikom muzeów długą listę korzyści płynących z efektywnego zarządzania zasobami cyfrowymi (nawet w ograniczeniu do pojedynczego muzeum) w oparciu o system klasy DAMS.

11.5. Inne wdrożone innowacyjne rozwiązania

Z uwagi na ograniczone miejsce nie sposób, na poziomie szczegółowości analogicznym do dwóch przedstawionych powyżej, opisać tu wszystkich innowacyj-

¹¹ J. Swacha, K. Muszyńska, Z. Drażek, *Managing the adaptation of open-source software: the examples of BalticMuseums 2.0 and BalticMuseums 2.0 Plus*, [w:] *Advances in Software Development*, J. Swacha (red.), PTI, Warszawa, 2013, s. 61-79

nych rozwiązań, które zostały wdrożone w ramach przedmiotowych projektów. Jednak, by pokazać, że nie były to rozwiązania mało znaczące, kilka z nich zaprezentowano poniżej.

1. Internetowa Platforma Informacyjna – która stanowi bramę do „miniświata” muzeów południowego Bałtyku, udostępniając multimedialny materiał informacyjny o charakterze korporacyjnym, społecznościowym i rozrywkowym w formule opartej na przejrzystej identyfikacji wizualnej i ustandaryzowanej strukturze informacyjnej dla każdego z muzeów. Platforma gromadzi, grupuje i udostępnia różnym typom odbiorców różne informacje. Publikacja treści wielojęzycznych możliwa jest dzięki innowacyjnej organizacji procesu tłumaczeń. W celu umożliwienia wygodnego dostępu do treści za pośrednictwem urządzeń mobilnych, takich jak smartfon lub tablet, przygotowano specjalną wersję mobilną platformy, opartą na własnym projekcie graficznym, uwzględniającym uwarunkowania urządzeń mobilnych, a jednocześnie nawiązującym stylizacją do wersji głównej. Z kolei w celu dostosowania przekazu do profilu młodego odbiorcy z Platformy wyodrębniono sekcję dla dzieci, udanie łączącą elementy edukacyjne i rozrywkowe, czego świadectwem jest choćby przyznana jej nagroda dla najlepszej witryny internetowej zrealizowanej w ramach programu *South Baltic*¹².
2. System obsługi międzynarodowego konkursu fotograficznego, umożliwiający zbieranie, prezentowanie i organizację procedury oceny nadesłanych zdjęć, w której udział brało nie tylko profesjonalne jury, ale też wszyscy chętni członkowie społeczności internetowej. W konkursie wzięło udział 300 uczestników – profesjonalistów i amatorów z różnych krajów świata, którzy nadesłali łącznie 570 zdjęć wykonanych na obszarze południowego Bałtyku.
3. Multimedialny podręcznik elektroniczny (*e-manual*) dla administratora systemu oraz użytkowników końcowych, dostępny w wersji internetowej oraz w wersji *off-line*. Zawiera on bogato ilustrowane instrukcje oraz filmy instruktażowe (tak zwane videotutoriale) wyjaśniające procedury zarządzania treścią z wykorzystaniem różnych produktów projektu.
4. Pakiet oprogramowania do badania i oceny zadowolenia turystów z przewodników elektronicznych (EEQRA)¹³. Ewaluacja opiera się na ogólnym wskaźniku określającym stopień zadowolenia respondentów, agregującym trzy wskaźniki składowe, mierzące stopień zadowolenia:

¹² Kids section wins South Baltic Award, “BalticMuseums 2.0 Newsletter”, no. 1, 2012, s. 2, http://www.baltic-museums.org/images/2012-01_BalticMuseumsNewsletter.pdf [data dostępu: 15 listopada 2015].

¹³ T. Zdziebko, K. Muszyńska, J. Swacha, Z. Drążek, Wykorzystanie narzędzia EEQRA do analizy opinii użytkowników e-przewodników w muzeach oceanograficznych, „Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 113, 2014, s. 153-161.

z treści zawartych w e-przewodnikach, z samych urządzeń oraz ze sposobu nawigacji (interfejsu użytkownika oprogramowania e-przewodników).

11.6. Zakończenie

Współpraca w ramach projektów opisanych w niniejszym opracowaniu przyczyniła się do wypracowania pod przewodnictwem partnerów naukowych i wdrożenia w muzeach oceanograficznych innowacyjnych technologii informacyjnych,¹⁴ które nie tylko znacząco usprawniły proces zarządzania informacją w muzeach, ale także pozwoliły im na zaoferowanie odbiorcom nowych usług (jak np. zwiedzanie z elektronicznym przewodnikiem, czy zdalne zapoznanie się z ekspozycją poprzez interaktywne panoramy).

To nowe spojrzenie na formy świadczenia usług turystycznych, radykalnie rozluźniające wymogi dotyczące tempa i języka oprowadzania, a nawet miejsca przebywania zwiedzających, i wprowadzające nowe sposoby dostępu do informacji, jak też jej formy, wywiera oczywisty wpływ na podejście do organizacji ruchu turystycznego.

Jako kluczowe elementy wpisujące się w nowe trendy wymienić należy:

- model zarządzania zasobami przez sieć – umożliwiający rozproszoną koordynację dostępnych zasobów i generowanie nowych wartości;
- procesowe podejście do zarządzania wiedzą – gdzie wiedza nie jest stanem, a procesem oraz obejmuje wiedzę o wiedzy, to jest zagadnienia dotyczące tworzenia, pozyskiwania, wymiany, upowszechniania i absorpcji wiedzy;
- model partycypacji – gdzie na demokratycznych zasadach, integrowani są nie tylko aktualni czy potencjalni klienci, lecz także sympatycy i obserwatorzy oferowanych usług, proponowanych działań oraz kreowanych rozwiązań;
- architekturę współuczestnictwa – w której uczestnicy stają się twórcami, dzięki czemu budowany jest nowy typ relacji, który z jednej strony – ułatwia globalizację i wirtualizację działań, z drugiej zaś – tworzy szczególny rodzaj powiązań i wymaga włączenia jakościowo nowych form komunikacji.

¹⁴ Technologia rozumiana jest tu jako sposób zainicjowania, organizacji procesu realizacji i wdrożenia danego produktu lub usługi.

Bibliografia

- Dąbrowska B.J., *Turystyka międzynarodowa w globalnej gospodarce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2011.
- Drażek Z., Miluniec A., Muszyńska K., Swacha J., *Technologia konfigurowalnych interaktywnych galerii panoramicznych*, [w:] *Technologie informacyjne. Narzędzia i zastosowania*, J. Swacha, J. Jabłoński (red.), Wyd. PWSZ w Gorzowie Wielkopolskim, Gorzów Wielkopolski, 2012.
- Drażek Z., Swacha J., Muszyńska K., Stasierowski Ł., *Internetowa Platforma Informacyjna BalticMuseums 2.0 jako przykład nowych form rozpowszechniania informacji turystycznej*, „Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 53 (*Potencjał turystyczny. Zagadnienia ekonomiczne*), 2010.
- First call for proposals open*, http://en.southbaltic.eu/news/?lang_id=2&id_news=1732
- Galerie panoramyczne*, BalticMuseums 2.0, <http://www.balticmuseums.net/panorama>
- Kids section wins South Baltic Award*, „BalticMuseums 2.0 Newsletter”, no. 1, 2012, http://www.balticmuseums.org/images/2012-01_BalticMuseumsNewsletter.pdf
- Soave P., *Turystyka. Noty fotograficzne o Unii Europejskiej*, Parlament Europejski, 2015, http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pl/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.6.13.html
- South Baltic Cross-Border Co-operation Programme. Operational Programme Approved by the European Commission on 20th December 2007*, http://en.southbaltic.eu/files/?id_plik=176
- Swacha J., *Wykorzystanie technologii informatycznych dla wspierania współpracy transgranicznej na przykładzie projektów BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus*, „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, nr 32, 2013.
- Swacha J., Muszyńska K., Drażek Z., *An outline of development process framework for software based on open-source components*, [w:] *Proceedings of the 14th International Conference on Enterprise Information Systems*, vol. 2, SciTePress, Wrocław 2012.
- Swacha J., Muszyńska K., Drażek Z., *Managing the adaptation of open-source software: the examples of BalticMuseums 2.0 and BalticMuseums 2.0 Plus*, [w:] *Advances in Software Development*, J. Swacha (red.), PTI, Warszawa, 2013.
- Swacha J., Muszyńska K., Komorowski T., Drażek Z., *Development and maintenance of a multi-lingual e-Tourism website on the example of BalticMuseums 2.0 Online Information Platform*, „Prace i Materiały Uniwersytetu Gdańskiego”, nr 3, 2011.
- West M.A., *Rozwijanie kreatywności wewnątrz organizacji*, PWN, Warszawa 2000.
- Zdziebko T., Muszyńska K., Swacha J., Drażek Z., *Wykorzystanie narzędzia EEQRA do analizy opinii użytkowników e-przewodników w muzeach oceanograficznych*, „Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 113, 2014.

**THE USE OF EUROPEAN FINANCIAL SUPPORT FOR INNOVATIONS
IN TOURISM: EXAMPLES OF BALTICMUSEUMS 2.0
AND BALTICMUSEUMS 2.0 PLUS PROJECTS**

Summary

Tourism, as the third largest sector of socio-economic activity, plays a significant role in the European Union. Institutions operating within it are constantly looking for ways to boost attractiveness of their offer in order to be able to successfully compete in the demanding global tourism market. What is important is that they can also take advantage of the European funds which are not focused strictly on supporting innovative activities. In this paper we describe selected product and process innovations implemented in the oceanographic museums as a result of realization of two projects co-financed by the European Regional Development Fund within the South Baltic Cross-border Cooperation Programme – BalticMuseums 2.0 and BalticMuseums 2.0 Plus. The impact of co-financing from EU funds on the success of these projects is also indicated.

Rozdział 12

Kaizen i lean management jako źródło innowacji w przedsiębiorstwie

Streszczenie

W opracowaniu zaprezentowano problematykę zastosowania koncepcji zarządzania wywodzących się z kręgu kultury japońskiej, a powstawaniem innowacji. Autor syntetycznie prezentuje kluczowe informacje na temat lean management oraz kaizen. Omówiona zostaje również idea ciągłego doskonalenia organizacji, która stanowi fundament wspomnianych koncepcji zarządzania oraz jest powiązana z wdrażaniem innowacji. Ostatnia część opracowania pokazuje wybrane narzędzia szczupłego zarządzania jako źródła innowacji w przedsiębiorstwie.

* * *

12.1. Wprowadzenie

Narzędzia zarządzania jakimi dysponuje *lean management*, w szczególności koła jakości oraz systemy sugestii mogą być wewnętrznym źródłem powstawania innowacji. W kontekście badań nad innowacją koncepcja szczupłego zarządzania została uznana za innowację organizacyjną mogącą wspierać innowacje procesowe i produktowe. Elementem łączącym koncepcję *kaizen*, *lean management* oraz innowacje jest ciągłe doskonalenie, które ma na celu usprawnienie procesów i wsparcie wytwarzania produktów i usług.

12.2. *Lean management* jako innowacja organizacyjna

Joseph Schumpeter rozumiał innowacje jako wprowadzenie nowego towaru, nieznanego dotychczas konsumentom, bądź też wprowadzenie nowej metody pro-

dukcji, jeszcze nie stosowanej praktycznie w konkretnej dziedzinie przemysłu¹. Innowacja rozumiana jest również jako kierowany wysiłek organizacji na rzecz opanowania nowych produktów i usług bądź też nowych zastosowań istniejących produktów i usług, co wiąże się ze wzrostem konkurencyjności przedsiębiorstwa². Komisja Europejska proponuje następującą definicję innowacji: wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem³.

Źródła innowacji i innowacyjności można podzielić ze względu miejsca ich powstawania na⁴: endogeniczne (wewnętrzne) i egzogeniczne (zewnętrzne). Źródła zewnętrzne to głównie zakup licencji, import maszyn i urządzeń, zagraniczne zaplecze badawczo-rozwojowe czy organizacje zajmujące się transferem technologii. Źródła endogeniczne to przede wszystkim wynik prac własnego zaplecza badawczego i technicznego, kół jakości, racjonalizatorów, to również efekty działań kaizen w organizacji. Na podstawie *Podręcznika Oslo*⁵ można wyszczególnić cztery główne typy innowacji: innowacje produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne. Innowacje produktowe w obrębie produktów mogą wykorzystywać nową wiedzę lub technologię, lub też bazować na nowym zastosowaniu istniejącej wiedzy i technologii. Innowacja procesowa to wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji, lub dostawy. Do tej kategorii zalicza się znaczące zmiany w zakresie technologii, urządzeń lub oprogramowania. W odniesieniu do metod produkcji innowacją będzie wdrożenie nowych urządzeń automatyzujących procesy produkcyjne w danej linii produkcyjnej, czy chociażby wdrożenie wspomaganie komputerowego na potrzeby opracowywania i rozwoju produktów. Wszelkie wdrożenia zmian związanych z usprawnieniem i doskonaleniem procesu produkcyjnego również.

Z punktu widzenia koncepcji *lean management* kluczowe wydaje się pojęcie innowacji organizacyjnej, czyli wdrożenia nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem. Celem innowacji organizacyjnej jest między innymi podniesienie poziomu zadowolenia z pracy, co bezpośrednio wiąże się ze wzrostem wydajności pracy i obniżeniem kosztów funkcjonowania. Poziom zadowolenia z pracy dzięki ustalaniu i doskonaleniu standardów, a także wszelkiego rodzaju działalność usprawniająca mająca na celu eliminację marnotrawstwa i doskona-

¹ J. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1960, s. 102-104.

² R.W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 1996, s. 646.

³ *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD, wydanie polskie MNiSW Warszawa 2008, s. 48.

⁴ J. Penc, *Strategiczny System Zarządzania*, Wyd. Placet, Warszawa 2003, s. 328-331.

⁵ *Podręcznik Oslo...*, op. cit., s. 49-53.

lenie miejsca pracy, to elementy kultury kaizen, o której będzie mowa w dalszej części opracowania. W podręczniku OSLO wprost jest mowa o *lean production* (szczupłej produkcji) jako o innowacji organizacyjnej⁶.

Po II wojnie światowej, Eiji Toyoda i Taichi Ohno z Toyota Motor Company w Japonii zapoczątkowali rozwój idei szczupłej produkcji. Kiedy inne japońskie przedsiębiorstwa i branże skopiowały ten niezwykły system, Japonia szybko osiągnęła obecny poziom rozwoju gospodarczego⁷. Toyota wprowadziła wpływający na cały świat model zarządzania w drugiej połowie XX w. Firmy na całym świecie zaadoptowały System Produkcyjny Toyoty (ang. TPS – *Toyota Production System*)⁸ pod nazwami *lean manufacturing*, *lean management*, *lean production*.

Lean management w tłumaczeniu na język polski oznacza „szczupłe zarządzanie”. W praktyce jednak w celu określenia tej koncepcji zarządzania używa się najczęściej nazwę angielską. Termin ten został wymyślony przez Johna Krafcika, naukowca pracującego w projekcie International Motor Vehicle Program (IMVP)⁹ w Massachusetts Institute of Technology. *Produkcja jest szczupła, ponieważ używa mniej wszystkiego w porównaniu z produkcją masową – połowę ludzkiego wysiłku w fabryce, połowę przestrzeni produkcyjnej, połowę inwestycji w narzędzia. Połowę pracy inżynierskiej do opracowania nowego wyrobu w dwukrotnie krótszym czasie. Wymaga również utrzymania mniej niż połowy zapasów, prowadzi do mniejszej ilości błędów i produkuje większy, ciągle rosnący asortyment produktów*¹⁰.

Ta definicja utworzona przez Krafcika została później rozszerzona przez Jonesa i Womacka o pojęcie *lean thinking*¹¹. „Szczupłe myślenie” przedstawione zostało przez autorów jako antidotum na marnotrawstwo, które zidentyfikował w procesach produkcyjnych Taichi Ohno¹²:

- 1) Nadprodukcja.
- 2) Czekanie.
- 3) Zbędny transport czy przewóz.
- 4) Nadmierne lub niewłaściwe przetwarzanie.

⁶ *Ibidem*, s. 54.

⁷ J.P. Womack, D.T. Jones, D. Ross, *Maszyna która zmieniła świat*, Wyd. ProdPress.com, Wrocław 2008, s. 14.

⁸ Szerzej na temat funkcjonowania TPS oraz powiązanych z nim idei kompleksowego sterowania jakością (ang. *Total Quality Control* – TQC) oraz kompleksowego zarządzania jakością (*Total Quality Management* – TQM) [w:] K. Shimokawa, T. Fujimoto, *Lean Management. Narodziny systemu zarządzania. Rozmowy z Taichi Ohno, Eiji Toyoda, i innymi osobami, które ukształtowały system zarządzania w Toyocie*, Wyd. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2011; J.K. Liker, *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2005.

⁹ Szerzej na temat programu IMVP. P. Womack, D.T. Jones, D. Ross, *Maszyna która zmieniła świat*, Wyd. ProdPress.com, Wrocław 2008.

¹⁰ J.P. Womack, D.T. Jones, D. Ross, *Maszyna...*, *op. cit.*, s. 14.

¹¹ J.P. Womack, D.T. Jones, D. Ross, *Odchudzanie firm*, Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001, s. 17-19.

¹² J.K. Liker, *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2005, s. 67-68.

- 5) Nadmierny stan zapasów.
- 6) Zbędne ruchy.
- 7) Defekty.
- 8) Nie wykorzystana kreatywność pracowników.

Odchudzone myślenie ma na celu również czerpanie większej satysfakcji z pracy, dostarczając niezwłocznie informacji na temat wszelkich działań zmierzających do przekształcenia marnotrawstwa w wartość z punktu widzenia klienta.

Antidotum na wszelkiego rodzaju marnotrawstwo w procesach biznesowych, nie tylko produkcyjnych, jest ciągle doskonalenie. Związane jest to z japońską filozofią *kaizen* (*kai* – zmiana, *zen* – dobry) polegającą na wprowadzaniu prostych i niewielkich zmian za pomocą małych kroków. W proces doskonalenia powinno być zaangażowane całe przedsiębiorstwo. Wszyscy pracownicy powinni przestrzegać przyjętych reguł działania. Standaryzacja, organizacja miejsca pracy oraz eliminacja marnotrawstwa stanowią podstawę *kaizen*¹³.

Ciągle doskonalenie w kontekście innowacji definiowane jest w literaturze jako proces realizowany w całej organizacji, który jest skoncentrowany na ciągłych innowacjach przyrostowych. Zdolność organizacji do ciągłego doskonalenia będzie w tym przypadku postrzegana jako zdolność organizacji do uzyskania strategicznych korzyści poprzez szerokie zaangażowanie swoich członków w proces tworzenia innowacji¹⁴.

Doskonałym przykładem modelu biznesowego opartego na ciągłym doskonaleniu jest wspomniana już wcześniej w kontekście genezy *lean management* Toyota. W modelu Toyoty podstawowym i kluczowym atrybutem konkurencyjności jest kapitał intelektualny. Kultura organizacyjna firmy i jej strategia są prześiąknięte innowacyjnością i chęci wprowadzania różnorodnych zmian. Kultura Toyoty oparta na ciągłym uczeniu się okazała się niezwykle istotna w kontekście niepewności i niestabilności gospodarczej. Przystawianie i kreowanie innowacji jest traktowane w Toyocie jako strategiczny i naczelną zasób przedsiębiorstwa stanowiąc jednocześnie integralną i naczelną strategię tego koncernu. To dzięki proinnowacyjnej kulturze i postawie zarówno pracowników, jak i naczelnego kierownictwa firma przetrwała liczne kryzysy, nigdy nie stała w miejscu lecz cały czas ewaluowała zgodnie z rozwojem społeczno-ekonomicznym stając się wzorem do naśladowania¹⁵.

¹³ D. Burchart-Korol, J. Furman, *Zarządzanie produkcją i usługami*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007, s. 135-136.

¹⁴ N. Bhuiyan, A. Baghel, *An overview of continuous improvement: from the past to the present*, „Management Decision”, Vol. 43 Iss 5, s. 761-768.

¹⁵ Szerzej na ten temat w książce, A. Kargul, *Innowacje w przedsiębiorstwie na przykładzie Toyota Motor Company*, [w:] *Innowacje w przedsiębiorstwie. Wybrane aspekty*, K. Poznańska, R. Sobiecki (red.), Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie, Warszawa 2012, s. 87-101.

Koncepcja *lean management* może opierać się na strategiach cząstkowych, jedną z nich jest przyspieszanie rozwoju nowych produktów i szybkie wprowadzanie ich na rynek. *Lean management* jako koncepcja odnosi się zarówno do podnoszenia jakości produktów, jak i rozwoju nowych wyrobów¹⁶. Podnoszenie jakości i ciągłego doskonalenia nowych produktów jest powiązane z koncepcją *kaizen*, która jest nieodłącznym elementem *lean management* i kultury ciągłego doskonalenia.

12.3. Wsparcie innowacji w organizacji dzięki koncepcji *kaizen*

M. Imai¹⁷ definiuje *kaizen* jako nieustanne doskonalenie dotyczące wszystkich (najwyższe kierownictwo, menedżerowie, pracownicy) i wszystkiego (produkty, procesy, miejsce pracy). Autor podkreśla, że dzięki wdrożeniu *kaizen* firmy japońskie z sukcesem opracowały, wyprodukowały i wprowadziły na rynek konkurencyjne produkty.

Według M. Imaiego innowacje wymagają zazwyczaj zaawansowanych technologii oraz dużych inwestycji. Innowacja jest traktowana jako jednorazowe przedsięwzięcie, którego efekty słabną wraz z upływem czasu, natomiast *kaizen* cechuje ciągły wysiłek, dający skumulowany wynik i stały wzrost. Dzięki *kaizen* istniejące standardy są nie tylko utrzymywane, ale również doskonalone. W wyniku usprawnień każdy standard prowadzi do nowego – lepszego stanu. Ten stan staje się więc aktualnie obowiązującym nowym standardem. W tej koncepcji standardy nie istnieją tylko po to aby utrzymywać istniejące *status quo*. *Kaizen* skupia się bardziej na procesie niż na wyniku, wymaga to znaczącego zaangażowania menadżerów pod względem czasu i nakładów pracy. Można stwierdzić, że *kaizen* jest zorientowany na ludzi, natomiast innowacja na technologię i pieniądze. Podczas gdy w przedsiębiorstwie podejmujemy decyzję o dużych nakładach inwestycyjnych na zmianę i zakup technologii, równoległe niezbędne są działania *kaizen*, które obejmują kadrę zarządzającą i pracowników, dotyczą niewielkich, niskokosztowych usprawnień sposobie organizacji pracy¹⁸.

Zazwyczaj po wprowadzeniu diametralnej zmiany, mamy do czynienia ze zjawiskiem spadku działań ukierunkowanych na podtrzymanie i doskonalenie tej zmiany. W sytuacji, gdy oprócz innowacji zastosuje się *kaizen*, powoduje to, ciągle

¹⁶ K. Zimmewicz, *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2009, s. 40-41.

¹⁷ Masaaki Imai to światowy ekspert *kaizen* i zarządzania jakością, nazywany guru *lean* i architektem ciągłego doskonalenia

¹⁸ M. Imai, *KAIZEN. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2007, s. 53-60.

poszukiwanie i wprowadzanie niewielkich zmian – wtedy poziom innowacyjności rośnie. Dlatego najlepszym rozwiązaniem jest połączenie innowacji i *kaizen*¹⁹.

Rysunek 12.1. Łańcuch produkcyjny – *kaizen* a innowacje



Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Imai, *KAIZEN. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2014, s. 60.

Rysunek 12.1 prezentuje drogę z laboratorium naukowego na rynek. Wpływ *kaizen* jest lepiej obserwowalny w produkcji i na rynku, natomiast innowacje oddziałują w głównej mierze na naukę i technologię. W przypadku opracowania produktów będących efektem zastosowania nowych technologii koszt tego produktu na początku jest dość wysoki, a poziom jego jakości nie jest stabilny. Wobec tego po zaadoptowaniu nowej technologii, niezbędne okazują się stopniowe, konsekwentne działania doskonalące i rozwiązujące problemy. Skupiają się one przede wszystkim na takich obszarach, jak: rozwój produkcji na skalę masową, redukcja kosztów oraz wzrost jakości i wydajności procesu produkcyjnego²⁰.

Można pokusić się o stwierdzenie, że innowacja jest pewnego rodzaju odpowiedzią na potrzebę tworzenia nowych produktów i wdrażania nowych technologii, natomiast *kaizen* jest niezbędny we wszelkich działaniach, które następują po opracowaniu technologii. Obie te koncepcje współdziałają ze sobą odpowiadając jak najlepiej na oczekiwania klientów i dostosowując się do zmian na rynku.

12.4. Koła jakości i systemy sugestii jako wewnętrzne źródło innowacji w firmie

Efektom działania *kaizen* (ciągłego doskonalenia) w organizacji są koła jakości i systemy sugestii.

Koła jakości²¹ narodziły się w Japonii w latach 60. XX w. Ta forma pracy zespołowej jest dzisiaj oceniana jako jeden z najważniejszych czynników sukcesów gospodarki tego kraju. Koło jakości to zazwyczaj grupa od 3 do 12 pra-

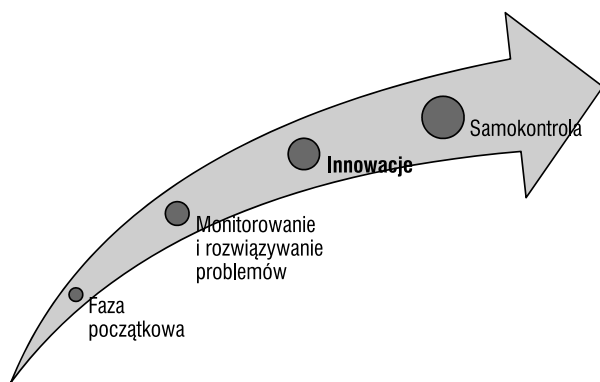
¹⁹ A. Folejewska, *KAIZEN – dążenie do doskonałości*, Wyd. VerlagDashofer, Warszawa 2013, s. 15.

²⁰ M. Imai, *KAIZEN. Klucz do...*, op. cit., s. 60-61.

²¹ Ang. *Quality Circles*.

owników spotykających się regularnie z własnej woli w ramach płatnego czasu pracy na około jedną godzinę w tygodniu, w celu rozwiązywania problemów pojawiających się w ich miejscu pracy oraz realizacji idei ciągłego doskonalenia nie tylko swojego miejsca pracy, ale również całej organizacji. Japońskie firmy, w których udział w kołach jakości funkcjonował na zasadzie dobrowolności, w niedługim czasie osiągnęły zdecydowanie lepsze efekty, niż te w których udział był przymusowy^{22, 23}.

Rysunek 12.2. Fazy rozwoju koła jakości



Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Hutchins, *HoshinKanri. Strategiczne podejście do nieustannego doskonalenia*, Wolters Kluwer, Warszawa 2014, s. 314-316.

Prawidłowy rozwój koła jakości powinien przebiegać w trzech odrębnych fazach (rysunek 12.2). Faza 3: innowacja, jest niezwykle istotna – to w tej fazie koło przechodzi od zwykłego rozwiązywania problemów w kierunku poszukiwania sposobów wprowadzania udoskonaleń, a co za tym idzie staje się źródłem innowacji w przedsiębiorstwie.

Działalność kół jakości może być związana również ze znaczącym udoskonaleniem (*significant improvements*)²⁴ istniejących produktów, co niewątpliwie przyczynia się do kreowania innowacji produktowych, poprzez zmianę materiałów, komponentów oraz innych cech zapewniających lepsze działanie i wykorzystanie tych produktów.

Systemy sugestii²⁵ to sformalizowane mniej lub bardziej rozwiązania organizacyjne mające na celu skłonić pracowników do zgłaszania pomysłów dosko-

²² A. Hamrol, *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 105.

²³ D. Hutchins, *Hoshin Kanri. Strategiczne podejście do nieustannego doskonalenia*, WoltersKluwer, Warszawa 2014, s. 306-307.

²⁴ Oslo podręcznik.

²⁵ System sugestii może być inaczej nazywany systemem pomysłów lub systemem kaizen.

nalących miejsce pracy i procesy w organizacji²⁶. System sugestii jest integralną częścią wspomnianej wcześniej koncepcji *kaizen*. Bardzo często firmy w Polsce traktują wprowadzony system sugestii, jako narzędzie kreowania innowacji w przedsiębiorstwie, które obrało drogę ciągłego doskonalenia.

Wprowadzony program sugestii pracowniczych w firmie Philip Morris Polska wprost odnosił się do działalności innowacyjnej i przyjął nazwę – Program Zarządzania Innowacyjnością. W ciągu roku stosowania Programu Zarządzania Innowacyjnością pracownicy zgłosili 215 pomysłów, z których wdrożonych zostało 33, a 50 przyjęto do realizacji. W Philip Morris Polska znaleziono ciekawy sposób na pobudzenie innowacyjności zatrudnionych w tym przedsiębiorstwie osób. Istotą programu było zachęcanie wszystkich pracowników do poszukiwania rozwiązań, które mogą usprawnić funkcjonowanie i poprawić wyniki firmy. Kilkanaście miesięcy przed wprowadzeniem takiego programu działały na różnych poziomach organizacyjnych zespoły projektowe promujące myślenie innowacyjne, a także tworzyły pierwszy szkielet procesu zarządzania innowacyjnością. Podczas jednego ze spotkań biznesowych dla kadry menadżerskiej, kiedy to znaczenie innowacyjności – kluczowego czynnika obranej strategii – zostało szczególnie podkreślone przez zarząd, zostały powołane wspomniane zespoły pilotażowe. W tym przypadku system sugestii pracowników miał za zadanie pobudzić kreatywność w organizacji i przyczynić się do wzrostu konkurencyjności firmy na rynku. Osobą odpowiedzialną za wdrażanie pomysłu został specjalista ds. innowacji, co jeszcze bardziej podkreśliło charakter innowacyjności omawianego systemu²⁷.

System sugestii pracowniczych jako generator innowacyjności jawi się jako niskokosztowe i skuteczne narzędzie stanowiąc cenne źródło wspomnianych wcześniej innowacji procesowych i organizacyjnych. Doskonalenie organizacji przy pomocy tego narzędzia oraz działalności kół jakości wpływa również na konkurencyjność wytwarzanych dóbr i usług.

12.5. Zakończenie

W kontekście kosztów pozyskania innowacji przede wszystkim istotna jest możliwość tworzenia innowacji we własnym zakresie (własne prace badawczo-rozwojowe, działalność wynalazcza i racjonalizatorska załogi, rekrutacja

²⁶ Szerzej na temat systemów sugestii w polskich przedsiębiorstwach w: Ł. Dekier, A. Grycuk, *Programy Sugestii Pracowniczych. Doświadczenia polskich przedsiębiorstw*, Stowarzyszenie Lean Management Polska, Wrocław 2014.

²⁷ M. Dymacz-Kaczmarczyk, M. Figa, *Kreatywność z efektem. Program Zarządzania Innowacyjnością w firmie Philip Morris Polska – studium przypadku*, „Personel”, nr 9/2005.

i zatrudnianie pracowników nauki, specjalistów, inżynierów, powoływanie zespołów zadaniowych)²⁸. Tutaj niezwykle cenne okazują się dobrze wdrożone i funkcjonujące systemy sugestii pracowniczych i twórcza działalność kół jakości. Może to być potraktowane jako najtańszy z możliwych sposobów na wzmocnienie innowacyjności firmy.

Innowacje organizacyjne mogą istotnie wspierać innowacje w obrębie produktów i procesów, ale same również wywierają istotny wpływ na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa. Zastosowanie koncepcji *lean management* w przedsiębiorstwie może przyczynić się znacznie do podniesienia jakości i wydajności pracy, wyeliminować marnotrawstwo w procesach, zintensyfikować wymianę informacji oraz podnieść zdolność firmy do uczenia się i wykorzystywania nowej wiedzy i nowych technologii.

Bibliografia

- Baruk J., *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, [w:] *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, M. Brzeziński (red.), Difin, Warszawa 2001.
- Bhuiyan N., Baghel A., *An overview of continuous improvement: from the past to the present*, „Management Decision”, Vol. 43 Iss 5.
- Burchart-Korol D., Furman J., *Zarządzanie produkcją i usługami*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
- Dekier Ł., Grycuk A., *Programy Sugestii Pracowniczych. Doświadczenia polskich przedsiębiorstw*, Stowarzyszenie Lean Management Polska, Wrocław 2014.
- Dymacz-Kaczmarczyk M., Figa M., *Kreatywność z efektem. Program Zarządzania Innowacyjnością w firmie Philip Morris Polska – studium przypadku*, „Personel”, nr 9/2005.
- Folejewska A., *KAIZEN – dążenie do doskonałości*, Wyd. VerlagDashofer, Warszawa 2013.
- Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 1996.
- Hamrol A., *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Hutchins D., *Hoshin Kanri. Strategiczne podejście do nieustannego doskonalenia*, WoltersKluwer, Warszawa 2014.
- Imai M., *KAIZEN. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa 2007.
- Kargul A., *Innowacje w przedsiębiorstwie na przykładzie Toyota Motor Company*, [w:] *Innowacje w przedsiębiorstwie. Wybrane aspekty*, K. Poznańska, R. Sobiecki (red.), Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie, Warszawa 2012,
- Liker J.K., *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2005.
- Penc J., *Strategiczny System Zarządzania*, Wyd. Placet, Warszawa 2003.

²⁸ J. Baruk, *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, [w:] *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, M. Brzeziński (red.), Difin, Warszawa 2001, s. 168.

Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, OECD, wydanie polskie MNiSW Warszawa 2008.

Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1960.

Shimokawa K., Fujimoto T., *Lean Management. Narodziny systemu zarządzania. Rozmowy z Taichi Ohno, Eiji Toyoda, i innymi osobami, które ukształtowały system zarządzania w Toyocie*, Wyd. Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2011.

Womack J.P., Jones D.T., Ross D., *Maszyna która zmieniła świat*, Wyd. ProdPress.com, Wrocław 2008.

Womack J.P., Jones D.T., Ross D., *Odchudzanie firm*, Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001.

Zimniewicz K., *Współczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa 2009.

KAIZEN AND LEAN MANAGEMENT. THE SOURCE OF INNOVATION IN THE ENTERPRISE

Summary

The paper presents the issue of the application of management concepts derived from the circle of Japanese culture and the development of innovation. Main information about kaizen and lean management are presented synthetically. The Author discusses about continuous improvement (CI) as a foundation of kaizen, lean management and innovation. The last part of the article presents some of the tools of lean management as a source of innovation in the enterprise.

Rozdział 13

Ekoinnowacyjność w przedsiębiorstwach szansą dla zrównoważonego rozwoju w Polsce

Streszczenie

Od paru lat można zaobserwować wśród przedsiębiorstw w Polsce podejmowanie działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Menadżerowie coraz chętniej wybierają technologie kierując się nie tylko dążeniem do osiągnięcia założonego celu biznesowego, maksymalizacji zysku i wzrostu wartości przedsiębiorstw, ale również mają na względzie kwestie związane z ochroną środowiska naturalnego. Idea zrównoważonego rozwoju stanowi reakcję na ograniczoność i zmniejszanie się zasobów naturalnych, coraz powszechniej pojawiające się zagrożenia dla bioróżnorodności środowiska przyrodniczego oraz zmiany klimatyczne spowodowane zanieczyszczeniami. Nowoczesne technologie mogą nie tylko zapobiegać powyższym zagrożeniom ekologicznym, klimatycznym i in., ale również mogą przyczynić się do wzrostu gospodarczego, przedsiębiorczości odpowiedzialnej społecznie, świadomej wyzwań związanych z ekologią, zapewnić poziom życia następnym pokoleniom nie niższy niż osiągnięty obecnie. Celem rozdziału jest rozpoznanie zalet i barier wdrażania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach oraz pokazanie ekologicznego aspektu działalności innowacyjnej jako szansy na osiągnięcie zrównoważonego rozwoju kraju.

* * *

13.1. Wprowadzenie

Aktualne jeszcze determinanty wzrostu gospodarczego w Polsce, tj. stosunkowo niskie koszty pracy, szeroki wachlarz tanich surowców, a także akcesja do Unii Europejskiej, powoli ulegają wyczerpaniu. Sytuacja ta wymusza konieczność poszukiwania nowych, atrakcyjnych źródeł sprzyjających budowaniu przewagi

konkurencyjnej na tle innych gospodarek¹. Kluczowym elementem osiągania rozwoju gospodarczego jest współcześnie stały rozwój innowacji ukierunkowanych na restrukturyzację przemysłu, rozwijanie branż opartych na nowoczesnych rozwiązaniach technologicznych oraz wprowadzanie innowacyjnych modeli biznesowych, ukierunkowanych na dążenie do ciągłego zwiększania efektywności eksploataowania ograniczonych zasobów². Literatura przedmiotu podaje ogromną ilość różnych definicji terminu „innowacja”³. Jedną z nich, często przytaczaną, jest ta pochodząca z *Podręcznika Oslo*, w którym to innowację charakteryzuje się jako⁴: „wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem”⁵. Szczególny rodzaj innowacji stanowią innowacje ekologiczne, inaczej zwane eko innowacjami. Są one gwarantem podwójnej korzyści dla gospodarki, ponieważ oprócz wzrostu gospodarczego przyczyniają się do redukcji negatywnego wpływu przemysłu na środowisko naturalne⁶.

Analizując obecną sytuację, w której kraje członkowskie Unii Europejskiej stoją w obliczu pogłębiającego się od kilku lat problemu związanego z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego, intensywny rozwój eko innowacji może stanowić szansę dla dalszego zrównoważonego rozwoju Polski. Identyfikacja mocnych obszarów polskiej eko innowacyjności oraz istniejących barier w zakresie rozpowszechniania i rozwoju eko innowacji, przegląd dotychczasowych polityk wspierania polskiej eko innowacyjności oraz źródeł jej finansowania, a także traktowanie zasobów środowiska jako ograniczonych, wyczerpywalnych w taki sposób, aby umożliwić utrzymanie funkcji ekosystemu w perspektywie długookresowej, stanowić może podstawę do wyznaczenia dalszych kierunków działań w dziedzinie innowacji środowiskowych⁷.

¹ T. Geodecki, G. Gorzelak, J. Górniak, J. Hausner, S. Mazur, J. Szlachta, J. Zaleski, *Kurs na innowację. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu*, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków 2012, s. 34.

² D. Grodzicka-Kozak, A. Wojtach, *Rozwój systemów wsparcia eko innowacji szansą dalszego zrównoważonego rozwoju Polski*, www.forum3e.pl/download/gfx/fese/pl/.../eko innowacje-publikacja.pdf [data dostępu: 5.12.2015].

³ I. Krawczyk-Sokołowska, *Innowacyjność przedsiębiorstw i jej regionalne uwarunkowania*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012, s. 11.

⁴ A. Zajączkowski, *Innowacyjny, zrównoważony obiekt sportowy na wybranym przykładzie*, [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwami a zrównoważony rozwój*, I. Krawczyk-Sokołowska, A. Lemańska-Majdzik, B. Ziółkowska (red.), Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014, s. 198.

⁵ OECD, Eurostat, *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wydanie trzecie, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie Warszawa 2008, s. 18.

⁶ I. Anuszevska, *Wzorce zrównoważonej produkcji w działalności przedsiębiorstw – propozycja rozwiązań systemowych wspierających wdrażanie WZP w MSP. Raport z analizy danych zastanych*, PARP, Warszawa 2011.

⁷ J. Ozdoba, *Eko innowacyjność polskiej gospodarki*, Materiał z Konferencji Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Tom 1, Zakopane 2015, s. 152

13.2. Istota ekoinnowacji

Idea innowacji proekologicznych pojawiła się w ostatnich latach XX wieku. Wtedy też wzrosło wśród naukowców i rządów wielu państw zainteresowanie innowacjami mającymi na celu minimalizowanie zagrożenia ze strony działalności przemysłowej dla środowiska naturalnego. Wynikało to z coraz bardziej uwidaczniających się problemów ekologicznych, jak i z poszukiwań bardziej zrównoważonego modelu funkcjonowania gospodarki światowej sprzyjającego rozwojowi gospodarczemu w kontekście globalnego kryzysu⁸. Sam termin „ekoinnowacyjność” w literaturze przedmiotu jest w różny sposób definiowany. Wynika to także stąd, że pojęcie to jest wciąż udoskonalane i rozwijane, co zawdzięcza coraz powszechniejszemu zrozumieniu związku pomiędzy nowoczesnością w przemyśle, a środowiskiem naturalnym⁹. Pojęcie innowacji ekologicznej w Polsce zostało doprecyzowane i rozpowszechnione dopiero w 2009 roku za sprawą Głównego Urzędu Statystyczny¹⁰. Według GUS ekoinnowację można przedstawić jako innowację, która jest korzystna dla naturalnego środowiska, ale również jako nowy, bądź w dużym stopniu udoskonalony produkt (wyrób lub usługa), proces lub metoda organizacyjna bądź marketingowa, przynosząca profity dla środowiska w porównaniu do rozwiązań alternatywnych¹¹. Swoją definicję ekoinnowacji zaproponowała również Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Zgodnie z nią ekoinnowacja to jakakolwiek innowacja, przeprowadzona w oparciu o obowiązujące przepisy prawa, która daje wymierne korzyści dla środowiska naturalnego – w szczególności w postaci redukcji zużycia zasobów naturalnych na jednostkę wytworzonego produktu oraz ograniczenia emisji groźnych dla zdrowia substancji do środowiska w trakcie produkcji produktu, ale również jego użytkowania, jak i utylizowania¹².

Przedstawione definicje należy jeszcze uzupełnić o dodatkowe cechy i parametry ekoinnowacji, tj. łączenie efektu ekologicznego z budową przewagi konkurencyjnej oraz poprawą efektywności. Za sprawą efektu synergii ekoinnowacje wpływają pozytywnie na rezultaty w obszarze realizacji strategii zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw¹³. Ekoinnowacyjność można podzielić na pięć podstawowych grup, których charakterystykę przedstawiono w tabeli 13.1.

⁸ A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju możliwość wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa, 2012, s. 3.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ L. Kaźmierczak-Piwko, *Determinanty działalności ekoinnowacyjnej przedsiębiorstw*, http://jmf.wzr.pl/pim/2012_1_2_45.pdf [data dostępu: 30.12.2015].

¹¹ B. Karlikowska, *Ekoinnowacyjność*, *Kwartalnik naukowy Uczelni Vistula*, Zeszyt 3(37), Warszawa 2013, s. 88.

¹² R. Żaba-Nieroda, *Ekoinnowacyjność źródłem przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw na przykładzie wybranych elektrowni*, *Zeszyty Naukowe MWSE w Tarnowie* nr 2(19) 2011, s. 177.

¹³ T. Nitkiewicz, *Ekologiczna ocena cyklu życia produktu w procesach decyzyjnych przedsiębiorstw produkcyjnych*, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013, s. 56.

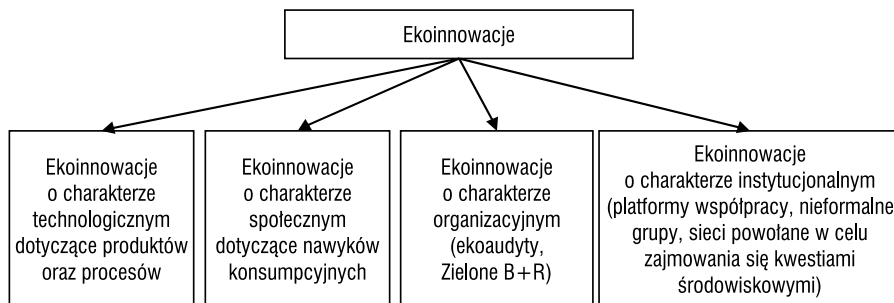
Tabela 13.1. Podział ekoinnowacji

Produktowe	Związane są z całkowitym ograniczeniem wpływu na środowisko naturalne. Z uwagi na obecne uwarunkowania gospodarcze priorytetem działań w tym obszarze jest minimalizacja materiałochłonności w całym cyklu życia (zarówno w trakcie wytwarzania, jak i użytkowania). Cel ten może być osiągnięty przez tworzenie nowych produktów lub usług, zwiększenie możliwości naprawy, regeneracji, wyrobów oraz zwiększenie udziału materiałów dających się recykulować. Przykładem usługi ekoinnowacyjnej może być ekoleasing.
Procesowe	Jest to wdrożenie nowej bądź znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy, nowego zakresu technologii, nowych urządzeń i nowego oprogramowania. Celem ekoinnowacji procesowych jest przede wszystkim minimalizacja materiałochłonności, zmniejszenie ryzyka i generowanie oszczędności. Przykładami takich działań są: substytucja szkodliwych substancji używanych w procesie wytwórczym, poprawa ekologicznych parametrów produkcyjnych (np. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej, emisji szkodliwych substancji, hałasu itp.).
Marketingowe	Zastosowanie nowej metody marketingowej, wiążącej się ze znaczącymi zmianami w dystrybucji, promocji lub strategii cenowej. Celem nadrzędnym jest w tym przypadku szukanie sposobów zachęcania klientów do zakupu, użycia lub wdrożenia ekoinnowacji. Przykładem ekoinnowacji marketingowej jest ekoznakowanie.
Organizacyjne	Wykorzystanie zupełnie nowej metody organizacyjnej oraz systemów zarządzania aspektami środowiskowymi procesów i wyrobów. Przykładami takich rozwiązań mogą być: wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego, podjęcie dobrowolnych zobowiązań ekologicznych, kooperacja między poszczególnymi podmiotami łańcucha dostaw mająca na celu minimalizowanie wpływu na środowisko.
Spoleczne	Odnoszą się do zmian zachowań w stylu życia ludzi, wzbudzają zapotrzebowanie na zielone towary oraz usługi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M.J. Cichy, M. Szafraniec, *Ekoinnowacyjność przedsiębiorstw czystszej produkcji w Polsce Część 1: Ogólne aspekty ekoinnowacyjności*, Organizacja i Zarządzanie, Z. 77, 2015, s. 21-22.

Powyższe grupy interpretowane są jako serie powiązanych ze sobą punktów dążących do jednego wspólnego celu jakim jest ekoinnowacja. Angażują one wszystkie podmioty do twórczego myślenia, tworzenia nowych systemów zmniejszających swój wpływ na naturalne środowisko. Przykładem takich koncepcji są zielone miasta, zrównoważony ekologiczny transport miejski oraz zarządzanie energią.

Dodatkowo magazyn „Ecomanager” przedstawił podział ekoinnowacji ze względu na charakter co przedstawia rysunek 13.1.

Rysunek 13.1. Podział ekoinnowacji ze względu na ich charakter

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ecomanager nr 2/2009.

Z zaprezentowanych klasyfikacji ekoinnowacji wynika, że mogą one dotyczyć wszystkich aspektów działalności innowacyjnej w wymiarze biznesowym, środowiskowym, organizacyjnym i społecznym. Stanowią przejaw społecznej odpowiedzialności w biznesie, stymulują nowoczesny, sprzyjający ochronie środowiska naturalnego biznes. Ekoinnowacje mogą być także dobrym pomysłem na działalność biznesową, rozwijając przedsiębiorczość. Wynika to bezpośrednio z coraz większej wiedzy na temat zagrożeń środowiska naturalnego, co w rezultacie przekłada się na to, iż przedsiębiorstwa chętniej inwestują w nowe rozwiązania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów do atmosfery, stosują recykling oraz nowe rozwiązania w gospodarce wodno-ściekowej.

13.3. Zalety i bariery wdrażania ekoinnowacji

Stosowanie na szeroką skalę innowacji ekologicznych przez dane przedsiębiorstwo dostarcza mu wiele profitów. Firma nie tylko ogranicza się w ten sposób do budowania pozytywnego wizerunku, ale poprzez urzeczywistnianie tego typu innowacji pokazuje, iż jest ona świadoma zagrożeń dla klimatu oraz środowiska naturalnego i nie są jej one obojętne. Ekoinnowacje dodatkowo umożliwiają budowę silnej pozycji konkurencyjnej oraz ugruntowanie pozycji na rynku¹⁴. Najistotniejsze zalety wynikające ze stosowania ekoinnowacji przez przedsiębiorstwa, jak i bariery towarzyszące ich coraz powszechniejszemu powstawaniu przedstawia tabela 13.2.

Tabela 13.2. Zalety oraz bariery towarzyszące ekoinnowacjom w Polsce

Zalety ekoinnowacji	Bariery ekoinnowacyjności
Redukcja w ilości emitowanych zanieczyszczeń do środowiska naturalnego jak i odpadów.	Niedostateczna znajomość specyfiki danego rynku.
Zwiększenie poziomu jakości życia.	Niedostateczna wiedza naukowa odnośnie możliwości z których mogą skorzystać przedsiębiorstwa.
Zwiększenie atrakcyjności danego rynku.	Problemy związane z uzyskiwaniem dofinansowania na wdrożenie innowacji ekologicznych.
Dodatkowe korzyści dla biznesu.	Niedostateczna akceptacja ze strony społeczeństwa w stosunku do tzw. „zielonych produktów”.
Zwiększenie rentowności.	Ogólny niski poziom innowacyjności Polski na tle innych Państw Unii Europejskiej.
Zmniejszenie ryzyko będącego rezultatem gospodarowania toksycznymi odpadami w miejscu ich powstania.	Brak własnych środków finansowych oraz utrudniony dostęp do kapitału.
Zmniejszenie podaży na paliwa pierwotne.	Stosunkowo wciąż wysokie koszty ekoinnowacyjnych technologii.

¹⁴ A. Katoła, *Zrównoważony rozwój a ekoinnowacje*, Handel wewnętrzny, Tom 1, Warszawa 2012, s. 70.

Tabela 13.2. cd. Zalety oraz bariery towarzyszące ekoinnowacjom w Polsce

Zalety ekoinnowacji	Bariery ekoinnowacyjności
Zmniejszenie ryzyka zaburzenia równowagi naturalnej wynikającej z nadmiernej eksploatacji zasobów.	Ryzyko towarzyszące niepowodzeniu na rynku (brak zwrotu nakładów poniesionych na inwestycję).
Powstawanie nowych rynków, co wiąże się z powstawaniem nowych miejsc pracy.	Brak zachęty ekonomicznej oraz podatkowej ze strony władz centralnych.
Zwiększenie stabilności gospodarczej, będącej rezultatem zmniejszenia zależności przedsiębiorstw od cen paliw pierwotnych.	Coraz większa konkurencja na rynku.
	Bariery administracyjne (w odniesieniu do zamówień publicznych).
	Niedostateczny poziom wiedzy odnośnie tematyki ochrony środowiska oraz wpływu działalności przedsiębiorstwa na środowisko, jak i również korzyści ekonomicznych wynikających z ekoinnowacji (obecnie większość przedsiębiorców postrzega ekoinnowację nieestety z perspektywy wysokich kosztów).

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Miedziński, *Eco-innovation in Poland*, Eco-Innovation Observatory, European Union, 2013.

Powyższe bariery towarzyszące skutecznemu wdrażaniu ekoinnowacji wynikają najczęściej z wciąż powszechnie spotykanym brakiem zaufania ze strony społeczeństwa w stosunku do nowych, innowacyjnych rozwiązań, jak i wysokimi kosztami wprowadzenia ich¹⁵. W celu przeciwdziałania barierom wdrażania innowacji ekologicznych Unia Europejska, jak i Polska w oparciu o politykę proinnowacyjną opracowały odpowiednie instrumenty wsparcia umożliwiające przeciwdziałanie napotykanym barierom, które przedstawia tabela 13.3.

Ponadto w celu wspierania działalności ekoinnowacyjnej opracowano dodatkowe instrumenty finansowe m.in. Ramowy Program na Rzecz Konkurencyjności i Innowacji COSME, który w latach 2014-2020 zastąpił program (CIP). Sama pula dotacji uległa zwiększeniu z 430 mln euro do 2,5 mld euro. Program ten jest przeznaczony dla potencjalnych inwestorów chcących zainwestować w nowoczesne technologie oraz procesy przyjazne naturalnemu środowisku¹⁶. Również od roku 2014 z budżetem oscylującym w granicach 80 mld euro funkcjonuje w ramach Projektu „Unia Innowacji” nowy instrument wsparcia finansowego „Horyzont 2020”. Program ten ma za zadanie wspierać finansowo badania dotyczące innowacyjnych rozwiązań proekologicznych jak i również przyczynić się do skutecznego promowania ich oraz rozwoju na rynku¹⁷.

¹⁵ B. Tundys, *Miara ekoinnowacyjności jako element zielonego łańcucha dostaw*, <http://www.czasopismologistyka.pl/> [data dostępu: 29.12.2015].

¹⁶ <http://www.bruksela.opolskie.pl/page/?str=1041> [data dostępu: 30.12.2015].

¹⁷ https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_PL_KI0213413PLN.pdf [data dostępu: 30.12.2015].

Tabela 13.3. Instrumenty wsparcia ekoінwestycji ze strony Polski oraz Unii Europejskiej

Polska	
Instrument wsparcia ekoінnowacji	Opis
GreenEvo Akcelerator Zielonych Technologii (AZT)	Inicjatywa Ministra Środowiska, która ma na celu pomoc przy wejściu polskim firm ekoінnowacyjnych na rynek globalny. W ramach inicjatywy organizowane są konkursy, oraz świadczone są usługi informacyjne (dostarczanie informacji na temat rynków zagranicznych).
Programy strategiczne NCBiR	Dwa z tych programów odnoszą się do zrównoważonego wytwarzania oraz użytkowania energii.
Zielone zamówienia publiczne	Wzrost ilości tych zamówień jest ciągle notowany, jednak nadal jest dużo niższy niż średnia europejska.
„Lider Polskiej Ekologii”	Konkurs Ministra Środowiska ma na celu promowanie wdrażania w polskich firmach produktów i procesów które są przyjazne dla środowiska.
Działalność PARP	Promowanie wiedzy o innowacjach ekologicznych.
Inicjatywy które wywodzą się z sektora nauki, biznesu i organizacji pozarządowych	Polska Platforma Technologii Środowiskowych, sieci ENVITECH-Net, AIRC-LIM-Net, program „Czysty biznes”.
Unia Europejska	
Siódmy Program Ramowy (7th Framework Programme)	Program wspierający badania w zakresie ochrony środowiska.
CIP (Competitiveness and Innovation Framework Programme)	Program powołany w celu rozwoju konkurencyjności i innowacji (w tym także ekologicznych) głównie w MŚP.
LIFE +	Program skoncentrowany na wspieraniu rozwoju ekoінnowacji.
Eureka Eurostars	Program, który ma na celu promocję projektów innowacyjnych, rozwijanych we współpracy międzynarodowej.
SET Plan	Program mający na celu rozwiązanie głównego problemu ekoінnowacji, a mianowicie kosztownej demonstracji nowoczesnych technologii środowiskowych (głównie w dziedzinie energetyki).
Platformy komunikacji	Pozwalają na wymianę doświadczeń oraz nawiązanie współpracy w ramach działalności ekoінnowacyjnej, np. Ecoinnovation Platform.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. Nitkiewicz, *Ocena porównawcza wsparcia ekoінnowacji w przedsiębiorstwach w województwach śląskim i łódzkim*, [w:] *Środowiska innowacyjne w perspektywie społeczno-kulturowej*, (red.) A. Pachura, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013, s. 106-107; T. Pasterz, *Instrumenty wsparcia rozwoju ekoінnowacyjności w Polsce z wykorzystaniem funduszy europejskich*, [w:] *Ekoinnowacyjność dziś i jutro – wyzwania, bariery rozwoju, oraz instrumenty wsparcia*, L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka (red.), PARP, Warszawa 2010, s. 96-100; J. Ozdoba, *Ekoinnowacyjność polskiej gospodarki...*, *op. cit.*, s. 155.

13.4. Ekoinnowacje w Polsce

Mierzenie ekoінnowacyjności danej gospodarki, jest zagadnieniem trudniejszym od pomiaru jej innowacyjności. Wynika to głównie z problemów pojawiających się podczas prób mających za zadanie określenie zakresu badań oraz tworzenia modeli mierzących rezultaty z wcześniej zastosowanych innowacyjnych rozwiązań prośrodowiskowych. Szczegółowe analizy z zakresu ekoінnowacji są wciąż stosunkowo nowymi ciągle rozwijanymi tematami badań.

Unia Europejska przyczyniła się do powstania programu (*Eco-Innovation Observatory*), którego zadaniem jest przechowywanie informacji dotyczących innowacji proekologicznych mających miejsce w krajach członkowskich. W oparciu o informacje pochodzące z programu od 2010 roku opracowywane są szczegółowe rankingi (*Eco-Innovation Scoreboard*). Ostatnie wydanie rankingu pochodzi z 2014 roku, a pozycja zajmowana w tym rankingu przez Polskę na tle pozostałych krajów unijnych nie należy do korzystnej co przedstawia rysunek 13.2.

Ekoinnowacyjność w tym rankingu jest mierzona w oparciu o 16 wskaźników poszeregowanych na 5 podstawowych grup¹⁸, co przedstawia tabela 13.4.

Tabela 13.4. Grupy i wskaźniki ekoinnowacyjności

Grupa	Wskaźnik
Nakłady	<ul style="list-style-type: none"> Wielkość udziału środków i nakładów z budżetu państwa kierowanych na działalność badawczo-rozwojową w obrębie ochrony środowiska i energetyki w stosunku do wartości PKB. Udział osób zajmujących się działalnością badawczo-rozwojową w liczbie wszystkich pracowników. Wielkość zielonych inwestycji funduszy PE/VC5.
Działania	<ul style="list-style-type: none"> Udział przedsiębiorstw wprowadzających ekoinnowacje poprawiające efektywność materiałową i energetyczną w liczbie wszystkich przedsiębiorstw w kraju. Suma organizacji mających certyfikaty ISO14001 (w odniesieniu do sumy obywateli w danym kraju).
Wyniki	<ul style="list-style-type: none"> Suma wszystkich patentów. Ilość publikacji naukowych (w odniesieniu do liczby obywateli w danym kraju). Informacje w mediach na temat ekoinnowacji (w odniesieniu do liczby dostępnych mediów elektronicznych).
Efekt środowiskowe	<ul style="list-style-type: none"> Efektywność wykorzystania energii. Efektywność wykorzystania surowców. Efektywność wykorzystania wody. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych.
Efekt społeczno-gospodarcze	<ul style="list-style-type: none"> Udział eksportu branży ochrony środowiska w ogólnym eksporcie. Udział pracowników zatrudnionych w branży ochrony środowiska w ogólnej liczbie pracowników. Ogólny obrót generowany przez branżę ochrony środowiska.

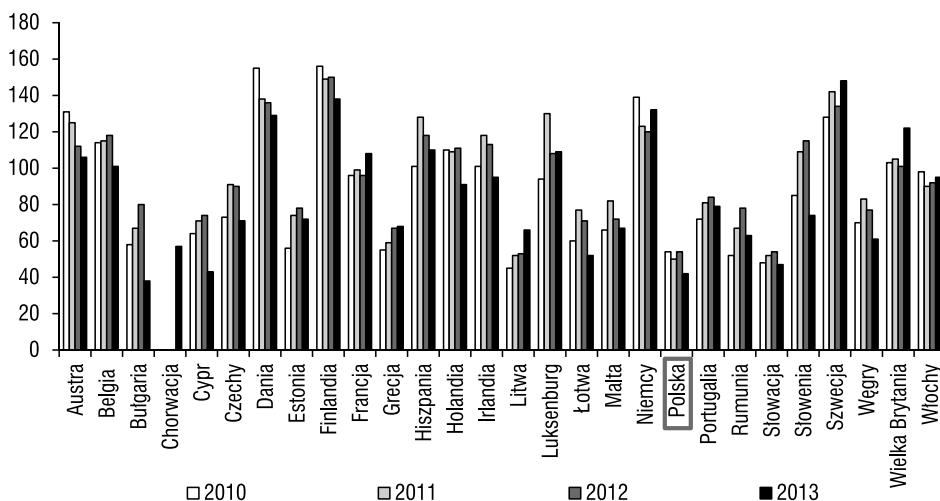
Źródło: opracowanie własne na podstawie: M.J. Cichy, *Czystsza Produkcja i jej model fenomenologiczny*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007, http://cordis.europa.eu/result/rcn/47730_en.html [data dostępu: 31.12.2015].

Spośród powyższych grup wskaźników Polska jedynie w obszarze społeczno-gospodarczym oraz środowiskowym trzyma poziom europejski. Najgorsza sytuacja pojawia się w przypadku obszar nakładów, co wynika z ogólnie niskiego poziomu wydatków na ogół działalności badawczo-rozwojowej w Polsce.

Tak niska pozycja w zakresie ekoinnowacji wynika z ogólnie niskiej innowacyjności polskiej gospodarki, jak i bardzo małych nakładów finansowych przeznaczanych na działalność badawczo rozwojową oraz praktycznie znikomą współpracę pomiędzy ośrodkami naukowymi a przemysłem¹⁹.

¹⁸ M.J. Cichy, M. Szafraniec, *Ekoinnowacyjność przedsiębiorstw czystszej produkcji w Polsce*, Część 1: Ogólne aspekty ekoinnowacyjności, Organizacja i Zarządzanie, zeszyt 77, 2015, s. 22.

¹⁹ Ł. Popławski, *Ekoinnowacje – wybrane aspekty*, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego tom 15 (XXX), zeszyt 1, 2015, s. 108.

Rysunek 13.2. Pozycja Polski ze względu na ekoinnowacje na tle pozostałych państw członkowskich UE

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pochodzących ze strony <http://database.ecoinnovation.eu/#view:scoreboard/indicators:269/countries:250,181,200,201/rScales:/chartType:LineGraph/year:false/indicatorTabs:269,270,271,272,273,274> [data dostępu: 31.12.2015].

Podsumowujący raport EIS wskazuje na braki w integracji systemów wspierania ekoinnowacji, które obejmowałyby wszystkie instytucje a także podmioty przyczyniające się do zrównoważonego rozwoju zielonej gospodarki. Wykazano również, iż strategiczne dokumenty Polski na tle innych europejskich państw, zawierają znikomą ilość danych odnoszących się do problematyki związanej z rozwojem proekologicznej zrównoważonej gospodarki oraz powstawaniem nowych „zielonych” miejsc pracy. Co prawda samo pojęcie ekoinnowacja jest ujęte w kilku dokumentach, np. w Długookresowej Strategii Kraju „Polska 2030”, Strategii Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”, gdzie jest wyraźnie zaznaczone, iż innowacje ekologiczne mogą stanowić w przyszłości obszar specjalizacji kraju w aspekcie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii oraz energetyki prosumenckiej.

Pomimo niskiego poziomu ekoinnowacji polskiej gospodarki, można jednak wykazać dobre praktyki wśród firm działających na terenie Polski w aspekcie innowacji ekologicznych. I tak np. firma Unilever zobowiązała się do obniżenia emisji CO₂ w ramach całego łańcuch dostaw. Za sprawą wybudowania w Katowicach centrum ultralogistyki oraz maksymalizacji wydajności ładunkowej ciężarówek, zmniejszono o 175 mln kilometrów dystans jaki dotychczas trzeba było pokonać w celu dostarczenia towaru. Firma Tchibo wraz z Fundacją Partnerstwo dla Środowiska propaguje zasady zrównoważonego rozwoju i społecznej odpo-

wiedzialności wśród polskich przedsiębiorców oraz konsumentów. Firma Procter & Gamble nie wysyła w Polsce na wysypisko śmieci odpadów poprodukcyjnych dzięki czemu ograniczyła do zera produkcję nierecyklingowanych materiałów i tym samym w ciągu ostatnich 5 lat firma zaoszczędziła ok. mld dolarów. Firma Siemens przeprowadziła w Płocku modernizację budynków, co przełożyło się na niższe koszty ogrzewania oraz redukcję CO₂ na poziomie 34 kg na każdy metr ogrzewanej powierzchni. Fortum poprzez inwestycję w elektrociepłownię w Częstochowie, nie tylko ograniczyło emisję dwutlenku węgla, jak i pyłów, ale również zyskało prawie 300 000 euro²⁰. Te oraz inne przykłady wykazują, iż inwestycje ekologiczne to nie tylko wydatki dla przedsiębiorstw, ale również dodatkowe korzyści, takie jak oszczędności materiałów, paliw energetycznych oraz pieniędzy.

13.5. Zakończenie

W oparciu o raport EIS Polska zajmuje przedostatnie miejsce wśród krajów Unii Europejskiej pod względem ekoinnowacyjności. Ta sytuacja przekłada się bezpośrednio na to, iż Polska jest również najbardziej zanieczyszczonym krajem UE. Główną przyczyną odpowiadającą za ten stan jest niska innowacyjność polskiej gospodarki zarówno po stronie badawczo-rozwojowej, jak i przedsiębiorstw, które charakteryzują się zachowawczym podejściem do wdrażania nowych koncepcji.

Kolejną barierą dla ekoinnowacyjności jest duża niewiedza ze strony przedsiębiorców. Mają oni znaczne problemy z właściwym zrozumieniem profitów wynikających z wdrożenia ekoinnowacji dla swoich przedsiębiorstw, pomimo rosnącej świadomości ekologicznej. Następną barierą są finanse. Ta przeszkoda najbardziej jest odczuwalna w przypadku sektora MŚP.

Ponadto należy zaznaczyć, iż udział ekoinnowacji na tle wszystkich krajowych innowacji jest dość znaczący, co może świadczyć o dużym potencjale tego sektora w budowaniu przyszłej polskiej innowacyjności.

Bibliografia

- Abec A., *Ekologia przyszłości*, Forum odpowiedzialnego biznesu, Warszawa 2013.
- Anuszevska I., *Wzorce zrównoważonej produkcji w działalności przedsiębiorstw – propozycja rozwiązań systemowych wspierających wdrażanie WZP w MSP*, Raport z analizy danych zastanych, PARP, Warszawa 2011.

²⁰ A. Abec, *Ekologia przyszłości*, Forum odpowiedzialnego biznesu, Warszawa 2013, s. 33.

- Cichy M.J., *Czystsza produkcja i jej model fenomenologiczny*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
- Cichy M.J., Szafranec M., *Ekoinnowacyjność przedsiębiorstw czystszej produkcji w Polsce*, Część 1: *Ogólne aspekty ekoinnowacyjności*, Organizacja i Zarządzanie, zeszyt 77, 2015.
- Geodecki T., Gorzelak G., Górniak J., Hausner J., Mazur S., Szlachta J., Zaleski J., *Kurs na innowacje. Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu*, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków 2012.
- Grodzicka-Kozak D., Wojtach A., *Rozwój systemów wsparcia ekoinnowacji szansą dalszego zrównoważonego rozwoju Polski*, <http://www.forum3e.pl/download/gfx/fese/pl/nfoaktualnosci/3/4/4/eko-innowacje-publickacja.pdf>
- <http://www.bruksela.opolskie.pl/page/?str=1041>
- https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/horizon2020/files/H2020_PL_KI0213413PLN.pdf
- Karlikowska B.H., *Ekoinnowacyjność*, Kwartalnik naukowy Uczelni Vistula, Zeszyt 3(37), Warszawa 2013.
- Katoła A., *Zrównoważony rozwój a ekoinnowacje*, Handel wewnętrzny, Tom 1, Warszawa 2012.
- Każmierczak-Piwko L., *Determinanty działalności ekoinnowacyjnej przedsiębiorstw*, http://jmf.wzr.pl/pim/2012_1_2_45.pdf
- Krawczyk-Sokołowska I., *Innowacyjność przedsiębiorstw i jej regionalne uwarunkowania*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.
- Miedziński M., *Eco-innovation In Poland*, Eco-Innovation Observatory, European Union, 2013.
- Nitkiewicz T., *Ekologiczna ocena cyklu życia produktu w procesach decyzyjnych przedsiębiorstw produkcyjnych*, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013.
- Nitkiewicz T., *Ocena porównawcza wsparcia ekoinnowacji w przedsiębiorstwach w województwach śląskim i łódzkim*, [w:] *Środowiska innowacyjne w perspektywie społeczno-kulturowej*, pod red. A. Pachura, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013.
- OECD, Eurostat, *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wydanie trzecie, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie, Warszawa 2008.
- Ozdoba J., *Ekoinnowacyjność polskiej gospodarki*, Materiał z Konferencji Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Tom 1, Zakopane 2015.
- Pasterz T., *Instrumenty wsparcia rozwoju ekoinnowacyjności w Polsce z wykorzystaniem funduszy europejskich*, [w:] L. Woźniak, J. Strojny, E. Wojnicka, *Ekoinnowacyjność dziś i jutro – wyzwania, bariery rozwoju, oraz instrumenty wsparcia*, PARP, Warszawa 2010.
- Popławski Ł., *Ekoinnowacje – wybrane aspekty*, Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego tom 15 (XXX), zeszyt 1, 2015.
- Szpor A., Śniegocki A., *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju możliwość wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012.
- Tundys B., *Miara ekoinnowacyjności jako element zielonego łańcucha dostaw*, <http://www.czasopismologistyka.pl/>
- Zajączkowski A., *Innowacyjny, zrównoważony obiekt sportowy na wybranym przykładzie*, [w:] *Zarządzanie przedsiębiorstwami a zrównoważony rozwój*, I. Krawczyk-Sokołowska, A. Lemańska-Majdzik, B. Ziółkowska (red.), Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2014.
- Żaba-Nieroda R., *Ekoinnowacyjność źródłem przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw na przykładzie wybranych elektrowni*, Zeszyty Naukowe MWSE w Tarnowie nr 2(19) 2011.

ECO-INNOVATION IN ENTERPRISE OPPORTUNITY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN POLAND

Summary

For several years it can be observed among enterprises in Poland to take action for sustainable development. Managers are increasingly inclined to choose the technologies guided by not only striving to achieve the objective of the business, maximize profit and growth enterprise value, but they also have regard to issues related to environmental protection. The idea of sustainable development is a response to limited and diminishing natural resources, increasingly emerging threats to biodiversity of the natural environment and climate change caused by pollution. Modern technology can not only prevent these risks to environmental, climatic and others. but also can contribute to economic growth, entrepreneurship socially responsible, conscious of the challenges of ecology, provide quality of life to the next generation no less than achieved today. The purpose of the chapter is to identify the benefits and barriers to implementing eco-innovation in enterprises, and to show the sustainability of innovative activities as an opportunity to achieve sustainable development of the country.

Rozdział 14

Spółecznie odpowiedzialny wymiar innowacyjności

Streszczenie

Współcześnie w związku z intensywnym rozwojem techniki, technologii pozycja konkurencyjna przedsiębiorstw na rynku, czy też atrakcyjność, dynamika rozwoju regionów, krajów zależy od stopnia zaawansowania ich działalności innowacyjnej. Równocześnie zarówno w wymiarze międzynarodowym, krajowym, jak i lokalnym obserwowany jest wzrost zainteresowania podmiotów gospodarczych wdrażaniem koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu.

Wobec powyższego interesujące wydaje się zwrócenie uwagi na istniejące powiązania pomiędzy działalnością innowacyjną a koncepcją społecznej odpowiedzialności biznesu, co stanowić będzie zasadniczy cel opracowania.

* * *

14.1. Wprowadzenie

Od połowy lat 90. XX w. obserwowany jest trend nowego podejścia do prowadzenia biznesu przejawiający się: wdrażaniem proekologicznych technologii wytwarzania, wprowadzaniem produktów i usług polepszających jakość życia ludzi, budowaniem pozytywnych relacji z interesariuszami (otoczeniem zewnętrznym) opartych na zaufaniu, otwartości, uczciwą konkurencją, co ma swoje źródło m.in. w nowym postrzeganiu innowacyjności. Z badań wynika, że na początku XXI w. dla zarządzających kluczowe znaczenie w funkcjonowaniu przedsiębiorstw będzie miało dążenie do zrównoważonego rozwoju, co dokonywać się może m.in. poprzez implementację koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu (*Corporate Social Responsibility* – CSR). W związku z tym zarządzający wskazali na

3 istotne obszary, w ramach których powinni skupić najwięcej swoich działań: konsumenci, którzy stymulują przedsiębiorstwa do działań społecznie odpowiedzialnych w duchu zrównoważonego rozwoju; technologie i innowacje (głównie przeciwdziałające zmianom klimatycznym, komunikacyjne); współpraca – głównie z partnerami branżowymi¹.

Wobec powyższego można postawić hipotezę, że koncepcja CSR może być postrzegana jako innowacja, jak również może stanowić źródło innowacji. Celem opracowania jest zwrócenie uwagi na istniejące powiązania pomiędzy działalnością innowacyjną a koncepcją społecznej odpowiedzialności biznesu. Realizacji celu opracowania podporządkowano jego układ. Na początku przybliżono tematykę innowacji, społecznej odpowiedzialności biznesu, następnie ukazano aspekty odnoszące się do CSR jako innowacji oraz postrzeganie CSR jako źródła innowacji. W opracowaniu wykorzystano krajową i zagraniczną literaturę przedmiotu.

14.2. Innowacyjność – zagadnienia wprowadzające

We współczesnej gospodarce innowacyjność rozumiana jako zdolność i motywacja przedsiębiorstw do poszukiwania nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków oraz wykorzystywania ich w praktyce jest jedną z głównych determinant jej konkurencyjności, jak też postrzegana jest w kategoriach istotnego źródła rozwoju. Z kolei źródło innowacji (według teorii P.F. Druckera) stanowi obserwacja procesów rynkowych².

Zatem naturalne jest, że jednym z elementów polityki gospodarczej jest polityka innowacji mająca na celu: budowę efektywnego systemu, pozwalającego na stworzenie powiązań między nauką, techniką, administracją i rynkiem, jak również wspieranie innowacyjności gospodarki przez pryzmat budowy warunków służących powstawaniu nowych produktów, usług, procesów technologicznych oraz technik zarządzania. Oddziałuje ona głównie na przedsiębiorstwa³. Za przedsiębiorstwa innowacyjne uznaje się te, które opracowują i realizują strategie innowacyjne, posiadają struktury organizacyjne sprzyjające działalności innowacyjnej (np.: dział innowacji, stanowisko lidera innowacji) posiadają opiekuna naukowego w kwestii działalności innowacyjnej, współpracują w sieciach innowacji, prowadzą prace postlicencyjne, ponoszą znaczne wydatki na B+R, wykazują stałą, dużą aktywność wdrożeniową, prowadzą współpracę z jednostkami sfery nauki, z firmami zagranicznymi i krajowymi, w których nowe, wdrażane wyroby

¹ *A New Era of Sustainability*, UN Global Compact-Accenture CEO Study 2010.

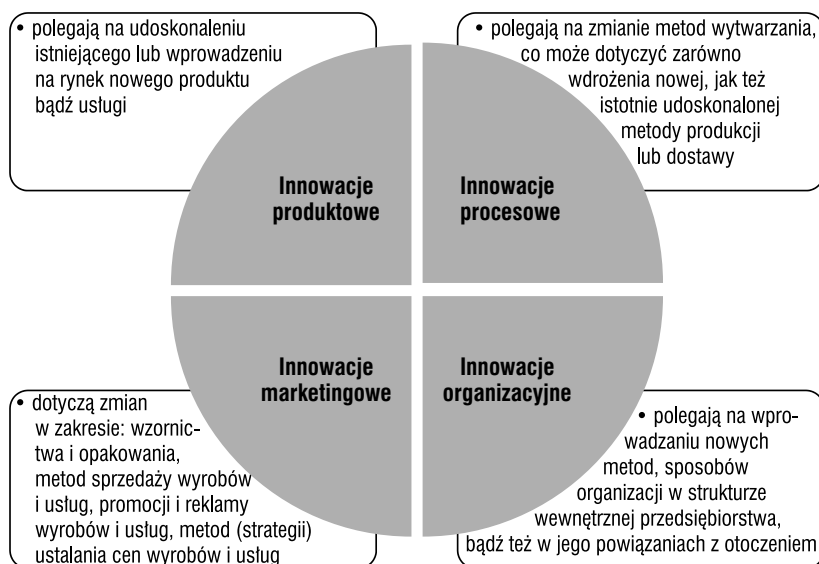
² P.F. Drucker, *The Age of Social Transformation*, „The Atlantic Monthly”, No. 11/1994.

³ http://www.pi.gov.pl/Polityka/chapter_95870.asp [data dostępu: 20.09.2014].

i procesy technologiczne charakteryzują się rosnącą naukochłonnością⁴. Można zatem przyjąć za J. Skalikiem, iż innowacyjność jest „najbardziej pożądaną formą wzmocnienia strategicznego podmiotów gospodarczych”⁵.

W literaturze przedmiotu brak jest jednej definicji innowacji, co wynika głównie z niedługiej tradycji prowadzonych badań nad innowacjami oraz odmiennego ich postrzegania, odmiennych ujęć teoretycznych tego pojęcia. Termin innowacja może odnosić się zarówno do dobra, usługi, pomysłu, idei, wiedzy, procesów, zjawisk postrzeganych jako nowe, niezależnie od ich obiektywnej „nowości”⁶. Termin ten ujmowany jest przez pryzmat wielu czynników zarówno makro, jak też mikro-ekonomicznych. Z perspektywy niniejszego opracowania za podstawową definicję przyjęto tę, zapisaną w podręczniku Oslo Manual (definicja OECD i Eurostatu) – innowacja to wdrożenie nowego lub istotnie ulepszanego produktu (wyrobu

Rysunek 14.1. Podstawowe rodzaje innowacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie: E. Mazur-Wierzbička, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, T. 26, nr 1/ 2015, s. 99-100; *Innowacje i transfer technologii...*, op. cit, s. 106-111.

⁴ L. Białoń, *Zastosowanie koncepcji tworzenia łańcucha wartości innowacji w gospodarce imitacyjnej i innowacyjnej*, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 2/2011, s. 60.

⁵ J. Skalik, *Regionalny system zarządzania innowacjami jako źródło wzmocnienia strategicznego małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] *Współczesna konkurencja i wielopłaszczyznowe przewagi strategiczne – problemy i polskie wyzwania. T. II*, M. Moszkowicz (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005, s. 63.

⁶ Ph. Kotler, *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1994.

lub usługi), nowego lub istotnie ulepszonych procesu, nowej metody marketingu lub nowej metody organizacji w zakresie praktyk biznesowych, organizacji miejsca pracy, bądź relacji ze środowiskiem zewnętrznym⁷.

Tak, jak jest wiele definicji innowacji, tak też w literaturze przedmiotu można spotkać wiele kategorii ich podziału⁸. Najczęściej spotykany jest jednak podział klasyczny innowacji, który pozwala wyróżnić 4 podstawowe jej rodzaje (rysunek 14.1).

14.3. CSR jako innowacja

We współczesnej praktyce gospodarczej coraz większego znaczenia nabierają wartości niematerialne, tj. m.in. uczciwość, zaufanie, wiarygodność, transparentność działań, relacje z interesariuszami, jakość tych relacji. Dodatkowo globalizacja, wzrost konkurencyjności, bardziej świadomi interesariusze (głównie konsumenci), zaostrzające się regulacje prawne (np. dotyczące ochrony środowiska naturalnego) sprzyjają respektowaniu przez przedsiębiorstwa norm, zasad społecznych, środowiskowych. Wobec powyższego w praktyce gospodarczej coraz mocniej akcentowana jest koncepcja społecznej odpowiedzialności biznesu.

W literaturze przedmiotu spotkać można dużą liczbę opracowań dotyczących jej istoty, sposobu definiowania (np. definicje: Komisji Europejskiej, Światowej Rady Biznesu na rzecz Zrównoważonego Rozwoju, organizacji społecznych, naukowców, badaczy czy praktyków biznesu⁹). W opracowaniu za podstawową definicję uznano tę, ujętą w normie ISO 26000¹⁰, według której „istotą społecznej odpowiedzialności jest wzięcie przez przedsiębiorstwo odpowiedzialności za wpływ jego decyzji oraz działań na społeczeństwo i środowisko oraz etyczne zachowanie, przyczyniające się do zrównoważonego rozwoju, zdrowia i dobrobytu społeczności, biorące pod uwagę oczekiwania interesariuszy, będące zgodne z prawem i międzynarodowymi normami zachowania oraz spójne z samą organizacją”.

Przyjmując przytaczane wcześniej wyznaczniki innowacji można uznać, że społeczna odpowiedzialność biznesu jest innowacją. W oparciu o nią bowiem powstają lub rozwijają się nowe, inne od dotychczas stosowanych paradygmaty ekonomii, za-

⁷ *Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, K.B. Matusiak (red.), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011, s. 111-112.

⁸ Inne kryteria podziału innowacji w odniesieniu do przedsiębiorstwa zob.: M. Dolińska, *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010, s. 21.

⁹ E. Mazur-Wierzbińska, *CSR w dydaktyce, czyli jak uczyć studentów społecznej odpowiedzialności*, Wydawca Stowarzyszenie Kreatywni dla Szczecina, Szczecin 2012, s. 26-29.

¹⁰ *ISO 26000 Społeczna odpowiedzialność – broszura*, International Organization for Standardization, Genève 2010.

zarządzania. W momencie powstania, ustrukturalizowywania się koncepcja CSR stała się niewykorzystywane powszechnie, innowacyjne podejście do filozofii funkcjonowania przedsiębiorstw, wyróżniające przedsiębiorstwa pozytywnie, budujące ich przewagę konkurencyjną, podkreślające ich proaktywne podejście do zmian (np. przeobrażenie, czyli powstanie nowej formy przed nadejściem „kryzysu”, czy nałożonego odgórnie obowiązku). Z pewnością na tle tradycyjnego, standardowego podejścia do biznesu opartego jedynie na dążeniu do maksymalizacji zysku bez angażowania się w rozwiązywanie problemów społecznych, czy ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko naturalne koncepcję społecznej odpowiedzialności biznesu można uznać za innowację. CSR będąc narzędziem realizacji zrównoważonego rozwoju na poziomie przedsiębiorstwa daje mu możliwość harmonijnego, długookresowego rozwoju, dodatkowo wprowadza nowe narzędzia, systemy zarządzania przyjazne np. pracownikom, środowisku naturalnemu do ogólnego systemu zarządzania przedsiębiorstwem¹¹. Pełni zatem także rolę doskonalącą.

14.4. CSR jako źródło innowacji

Specyfika podejmowanych działań w ramach CSR, współpraca z interesariuszami, maksymalizacja tworzenia wspólnych wartości (organizacji i interesariuszy) powoduje, że istotne znaczenie przypisywane jest zdolności przedsiębiorstw społecznie odpowiedzialnych do podejmowania działań innowacyjnych (oprócz konieczności posiadania umiejętności adaptacyjnych do zmieniających się warunków otoczenia, posiadanych zasobów, przyjętej strategii rozwoju). Zatem pomimo, jak wskazano wcześniej, że CSR jest innowacją to jeszcze w ramach jej implementacji, funkcjonowania wyróżnić możemy szereg działań określanych mianem innowacyjnych (innowacji). Dodatkowo zaznaczyć należy, że w przedsiębiorstwach społecznie odpowiedzialnych może dokonywać się udoskonalenie w ramach wdrożonej już koncepcji społecznej odpowiedzialności, nazywane rewolucją odpowiedzialności skutkującą zmianą obrazu organizacji poprzez m.in. wdrożenie innowacyjnych modeli pracy, redefinicji celów biznesu, znalezienie bardziej optymalnych metod przywództwa. Takie podejście do społecznej odpowiedzialności według J. Hollendra i B. Brenna¹² „oznacza coś więcej niż ograniczenie emisji dwutlenku węgla, redukcję zużycia energii, monitorowanie fabryk

¹¹ N. Ćwik, *Społeczna odpowiedzialność biznesu i innowacje*, [w:] *Usługi społeczne odpowiedzialnego biznesu*, M. Bonikowska, M. Grewiński (red.), Wyższa Szkoła Pedagogiczna TWP w Warszawie, Warszawa 2011, s. 238-239.

¹² J. Hollender, B. Brenn, *The Responsibility Revolution: How the Next Generation of Business Will Win*, Jossey-Bass, 2010, [w:] A. Bielewicz, *Odpowiedzialność 2.0.*, „Harvard Business Review Polska”, dodatek „Odpowiedzialny Biznes 2010”, s. 8.

czy działalność charytatywną”. W tym przypadku mamy już do czynienia z CSR 2.0, czyli głębszym wymiarem CSR, w ramach którego następuje odniesienie się do świadomości korporacyjnej, inteligentnego zarządzania zasobami, czy innowacji społecznych¹³. Stworzył się zatem nowy paradygmat CSR, kreujący innowacje w obszarach ekonomicznym, społecznym i środowiskowym.

Tak więc, w ramach CSR wyróżnić możemy zarówno innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne, jak i marketingowe¹⁴.

Z uwagi na specyfikę społecznej odpowiedzialności biznesu istnieje konieczność poszerzenia powyższych kategorii innowacji o innowacje społeczne¹⁵ (działania społeczne mające na celu polepszenie jakości życia osób, narodów, społeczności, grup społecznych). Ten rodzaj innowacji niejako samoistnie, naturalnie wpisany jest w strategiczne rozumienie koncepcji CSR (w każdej z definicji występuje odwołanie się nie tylko do kwestii ekonomicznych, środowiskowych, ale także społecznych). Przykłady poszczególnych innowacji w przedsiębiorstwie przedstawiono w tabeli 14.1.

Tabela 14.1. Przykłady innowacji spełniających kryteria innowacji CSR według rodzaju

Rodzaj innowacji	Przykład innowacji spełniającej kryteria innowacji CSR
Procesowe	<ul style="list-style-type: none"> projekty z dziedziny tzw. Zielonego IT, instalacja nowej albo ulepszonej technologii produkcyjnej, np. proekologicznej, wprowadzenie oprogramowania, w celu zidentyfikowania optymalnych tras dostaw
Produktowe	<ul style="list-style-type: none"> produkty ze znacząco zmniejszonym zużyciem energii (np. energooszczędne lodówki), zastępowanie materiałów komponentami o podwyższonych parametrach (np. przyjazne dla środowiska plastiki)
Organizacyjne	<ul style="list-style-type: none"> pierwsze wprowadzenie decentralizacji odpowiedzialności pracy dla pracowników firmy, takiej jak przekazanie większej kontroli i odpowiedzialności dla pracowników działu produkcji, dystrybucji lub sprzedaży, pierwsze wprowadzenie programów szkoleniowych, w celu utworzenia skutecznego i funkcjonalnego zespołu, który integruje pracowników różnych działów i obszarów odpowiedzialności
Marketingowe	<ul style="list-style-type: none"> wprowadzenie nowej metody, która pozwala klientom wybrać produkty o pożądanym specyfikacjach na stronie internetowej firmy z kalkulatorem indywidualnej ceny produktu, wprowadzenie oznaczeń, np. ekologicznych
Spoleczne	<ul style="list-style-type: none"> inicjatywy polepszające warunki socjalno-bytowe pracowników oraz warunki BHP (np. przedszkole na terenie firmy, pokój dla matki karmiącej, dopłaty do szkoleń, studiów), 1% zysku przekazywany na budowę boisk szkolnych, zatrudnianie osób zagrożonych wykluczeniem społecznym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Science for Environment Policy In-depth Report: Social Innovation and the Environment*, Report produced for the European Commission DG Environment Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol 2014. Available at: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy> [data dostępu: 12.01.2016]; A. Brzęska-Mikoda, *Innowacje w firmie – szanse dla kreatywnych*, Chorzów, maj 2009.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ Z badania *Innowacyjność a społeczna odpowiedzialność biznesu wśród największych przedsiębiorstw*, zrealizowanego na zlecenie FOB wynika, że na CSR jako źródło innowacji organizacyjnych wskazało 32% badanych, procesowych – 25%, produktowych – 22%, marketingowych – 18%. *Raport 2012 Odpowiedzialny biznes w Polsce. Dobre praktyki*, Forum Odpowiedzialnego Biznesu, Warszawa 2013, s. 20.

¹⁵ Zob. szerzej w: A. Olejniczuk-Merta, *Innowacje społeczne*, „Konsumpcja i Rozwój” nr 1/2013, s. 21-34.

Zgodnie z ideą CSR organizacje powinny bardziej ukierunkowywać się na rozwiązywanie problemów społecznych (oprócz rynkowych, ochrony środowiska). Warto zauważyć, że pojawiające się potrzeby społeczne mogą stanowić dla przedsiębiorstw źródło inspiracji, nowych idei, a poprzez to także kreowania nowych rynków, czy oferowania nowych wartości, produktów, usług, technologii. Przy tak przyjętych założeniach tworzy się swoisty model biznesowy, w którym dzięki zorientowaniu się na rozwiązywanie problemów społecznych przedsiębiorstwo może realizować zyski, pozwalające zachować mu odpowiedzialność ekonomiczną, będącą u podstaw piramidy A.B. Carolla¹⁶. Obserwując wypowiedzi¹⁷, z których wynika, że odpowiedzialność społeczna stanie się (obok etyki, ochrony środowiska naturalnego) strategiczny motyw działania dla przedsiębiorstwa XXI w. można przyjąć, iż przedsiębiorstwa wprowadzające już teraz innowacje społeczne „wyprzedzają” inne organizacje, tym samym zapewniają sobie przewagę konkurencyjną. Problemem jest jednak fakt, że polscy menedżerowie postrzegają bardziej negatywnie niż pozytywnie wartości społeczne w modelu biznesowym¹⁸.

Warto w tym miejscu zasygnalizować coraz częściej analizowaną w ramach CSR problematykę, połączoną z innowacjami społecznymi, a mianowicie zagadnienie kapitału społecznego, które „jest bardzo pojemne; mieści się w nim wszystko to, co decyduje o zdrowych relacjach społecznych, dbaniu o dobro wspólne i współpracy”¹⁹. Organizacje społecznie odpowiedzialne powinny być ukierunkowane na jego wzmacnianie. To właśnie w przedsiębiorstwach posiadających wysoki poziom kapitału społecznego obserwuje się większą zdolność do innowacji, ale także do przedsiębiorczego podejmowania ryzyka, dywersyfikacji swojej działalności. W tych bowiem organizacjach obserwowany jest płynny przepływ czytelných, transparentnych informacji, wiedzy i doświadczeń²⁰. Także od poziomu kapitału społecznego zależy efektywność wdrażania strategii rozwoju przedsiębiorstwa²¹, w tym szczególnie strategii CSR. U podstaw bowiem funkcjonowania CSR leży zadbanie o dobre relacje, współpracę z i między interesariuszami,

¹⁶ A. Carroll, *The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders*, „Business Horizons”, July-August 1991, www.cbe.wvu.edu/dunn/rprnts.pyramidofcsr.pdf [data dostępu: 14.01.2016].

¹⁷ R.M. Grant, *Współczesna analiza strategii*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2011, s. 32; Z. Malara, J. Kroik, *Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa – konstytuowanie koncepcji w perspektywie strategicznej*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 1/2012 za: J. Kroik, Z. Malara, *Innowacje społeczne jako przesłanka modelu biznesowego*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 27/2013, s. 356.

¹⁸ *Ibidem*.

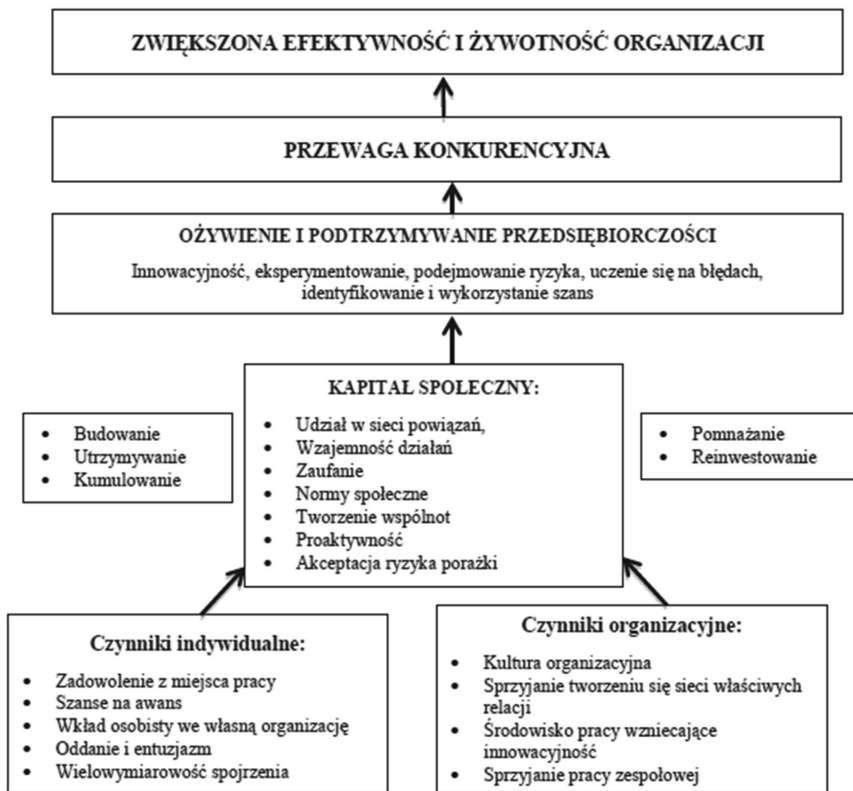
¹⁹ J. Czapiński, *Diagnoza społeczna 2011. Warunki i jakość życia Polaków*, J. Czapiński, T. Panek (red.), Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa 2009, s. 271.

²⁰ A. Wildowicz-Giegiel, *Rola kapitału społecznego w procesie tworzenia i transferu wiedzy*, [w:] *Innowacyjność w Polsce w ujęciu regionalnym: nowe teorie, rola funduszy unijnych i klastrów*, (red.) K. Piech, S. Pangsy-Kania, Warszawa 2008, s. 56–70.

²¹ Z. Drażek, B. Niemczynowicz, *Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2003, s. 73-95.

a w szczególności z pracownikami. To właśnie przyjazna kultura organizacyjna, jasne normy i zasady funkcjonowania, zaufanie, zadowolenie z miejsca pracy, przyjazna atmosfera pracy gwarantują prawidłową implementację strategii społecznej odpowiedzialności biznesu oraz sprzyjają podejmowaniu działań innowacyjnych i przedsiębiorczych²² (rysunek 14.2).

Rysunek 14.2. Proces tworzenia kapitału społecznego oraz jego wpływ na przedsiębiorczość i efektywność organizacji



Źródło: W. Dyduch, *Kapitał społeczny organizacji pożywką dla przedsiębiorczości i innowacji*, <http://www.zti.com.pl/institut/pp/referaty/index.html> [data dostępu: 23.11.2015].

Podkreślić jednak należy, iż istotną cechą wszystkich rodzajów innowacji odnoszących się do przedsiębiorstwa jest spełnianie nowych oczekiwań, preferencji interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

²² W. Dyduch, *Kapitał społeczny organizacji pożywką dla przedsiębiorczości i innowacyjności*, s. 1-6, <http://www.zti.com.pl/institut/pp/referaty/index.html> [data dostępu: 23.11.2015].

14.5. Zakończenie

Konkludując rozważania zawarte w opracowaniu stwierdzić należy, że koncepcja społecznej odpowiedzialności biznesu sama może być traktowana jako innowacja, jak również może stanowić źródło innowacji zarówno tych podstawowych, tj. produktowych, procesowych, organizacyjnych, marketingowych, jak i dodatkowo np. społecznych (istotnie powiązanych z założeniami CSR). Także w samej koncepcji dostrzegane jest wprowadzanie innowacji, szczególnie tych, dokonujących się wewnątrz organizacji. Coraz częściej zaczyna się także wskazywać nie na CSR lecz na CSR 2.0. Świadczy to o ciągłym rozwoju koncepcji – przyjmując, że głównie źródłem rozwoju jest zainteresowanie działaniami innowacyjnymi, ich planowanie, implementacja.

W idei społecznej odpowiedzialności biznesu nie do końca jest jeszcze odkryty potencjał źródła innowacyjności dla organizacji na płaszczyznach: ekonomicznej, społecznej i środowiskowej. Zatem koncepcja odpowiedzialnego biznesu może stanowić silny impuls dla innowacyjności poprzez otwarcie jej na nowy sposób myślenia, poszerzenie horyzontu innowacji, wykształcenie, postrzeganie nowych możliwości i rynków.

Bibliografia

- A New Era of Sustainability*, UN Global Compact-Accenture CEO Study 2010.
- Białoń L., *Zastosowanie koncepcji tworzenia łańcucha wartości innowacji w gospodarce imitacyjnej i innowacyjnej*, „Optimum. Studia Ekonomiczne”, nr 2/2011.
- Brzęska-Mikoda A., *Innowacje w firmie – szanse dla kreatywnych*, Chorzów, maj 2009.
- Carroll A., *The Pyramid of Corporate Social Responsibility: Toward the Moral Management of Organizational Stakeholders*, „Business Horizons”, July-August 1991, www.cbe.wvu.edu/dunn/rprnts.pyramidofcsr.pdf
- Ćwik N., *Społeczna odpowiedzialność biznesu i innowacje*, [w:] *Usługi społeczne odpowiedzialnego biznesu*, pod. red. M. Bonikowska, M. Grewiński, Wyższa Szkoła Pedagogiczna TWP w Warszawie, Warszawa 2011.
- Czapiński J., *Diagnoza społeczna 2011. Warunki i jakość życia Polaków*, J. Czapiński, T. Panek (red.), Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa 2009.
- Dolińska M., *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010.
- Drażek Z., Niemczynowicz B., *Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2003.
- Drucker P.F., *The Age of Social Transformation*, „The Atlantic Monthly”, No 11/1994.
- Dyduch W., *Kapitał społeczny organizacji pożywką dla przedsiębiorczości i innowacyjności*, <http://www.zti.com.pl/institut/pp/referaty/index.html>
- Grant R.M., *Współczesna analiza strategii*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2011.

- Hollender J., Brenn B., *The Responsibility Revolution: How the Next Generation of Business Will Win*, Jossey-Bass, 2010, [w:] A. Bielewicz, *Odpowiedzialność 2.0*, „Harvard Business Review Polska”, dodatek „Odpowiedzialny Biznes 2010”.
- Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, K.B. Matusiak (red.), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011.
- ISO 26000 Społeczna odpowiedzialność – broszura*, International Organization for Standardization, Genève 2010.
- Kotler Ph., *Marketing management: Analysis, planning, implementation, and control*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1994.
- Kroik J., Malara Z., *Innowacje społeczne jako przesłanka modelu biznesowego*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 27/2013.
- Malara Z., Kroik J., *Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa – konstituowanie koncepcji w perspektywie strategicznej*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 1/2012.
- Mazur-Wierzbicka E., *CSR w dydaktyce, czyli jak uczyć studentów społecznej odpowiedzialności*, Wydawca Stowarzyszenie Kreatywni dla Szczecina, Szczecin 2012.
- Mazur-Wierzbicka E., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, T. 26, nr 1/2015.
- Olejniczuk-Merta A., *Innowacje społeczne*, „Konsumpcja i Rozwój” nr 1/2013.
- Raport 2012 *Odpowiedzialny biznes w Polsce. Dobre praktyki*, Forum Odpowiedzialnego Biznesu, Warszawa 2013.
- Science for Environment Policy In-depth Report: Social Innovation and the Environment*. Report produced for the European Commission DG Environment Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol 2014. Available at: <http://ec.europa.eu/science-environment-policy>
- Skalik J., *Regionalny system zarządzania innowacjami jako źródło wzmocnienia strategicznego małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] *Współczesna konkurencja i wielopłaszczyznowe przewagi strategiczne – problemy i polskie wyzwania. T. II*, (red.) M. Moszkowicz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005.
- Wildowicz-Giegiel A., *Rola kapitału społecznego w procesie tworzenia i transferu wiedzy*, [w:] *Innowacyjność w Polsce w ujęciu regionalnym: nowe teorie, rola funduszy unijnych i klastrów*, K. Piech, S. Pangsy-Kania (red.), Warszawa 2008.
- www.pi.gov.pl/Polityka/chapter_95870.asp

SOCIALLY RESPONSIBLE ASPECTS OF INNOVATION

Summary

At present, due to the intensive progress in technology, the company's competitive position or its attraction in the market, dynamics in development of regions or countries depend on the level of implemented innovation by them. At the same time, the growing interest of companies in implementing the Socially Responsible Concept is observed at international, domestic and local level.

Thus, paying attention to the existing relationships between the widely understood innovation activities and Socially Responsible Concept seems to be interesting which is the main objective of this paper.

Rozdział 15

Negatywne zjawiska związane z rozwojem innowacyjności: *patent trolling*

Streszczenie

W pracy przeanalizowano negatywne zjawiska związane innowacyjnością, takie jakim jest m.in. patent trolling. Przedyskutowano istotę patent trollingu i typologię tego zjawiska, odniesiono także je do szerszego pojęcia „podmiotów nieprodukcyjnych” (NPE). Zaprezentowano negatywne skutki działań firm działających w oparciu o strategię określaną jako patent trolling oraz sposoby, głównie dotyczące otoczenia prawnego, które pozwalają wyeliminować negatywny wpływ tych działań na procesy innowacyjne.

* * *

15.1. Wprowadzenie

Początek roku 2016, przyniósł kolejne zmiany polityki innowacyjnej w Polsce. Powołano Radę ds. Innowacyjności, w której skład weszli: wicepremier – minister rozwoju, wicepremier – minister kultury i dziedzictwa narodowego, wicepremier – minister nauki i szkolnictwa wyższego, minister cyfryzacji oraz minister skarbu. Sugestie dotyczące tego typu zmian pojawiały się już wcześniej m.in. I. Łącka¹ sugerowała, że wzorem fińskiej Research and Innovation Council należałoby w Polsce powołać organ o charakterze doradczym, w którym przewodniczącym powinien zostać premier, a członkami ministrowie: nauki i szkolnictwa wyższego, edukacji narodowej, gospodarki, administracji i cyfryzacji, finansów, infrastruktury, rozwoju regionalnego.

¹ I. Łącka, *Efektywność powiązań nauki z przemysłem w procesach innowacyjnych*, Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku, Szczecin 2013.

Problem niedostatecznego rozwoju innowacyjności podkreślany jest w kontekście przyszłych problemów z rozwojem ekonomicznym Polski, związanych z tzw. „pułapką średniego rozwoju”. Negatywnym potwierdzeniem nieskuteczności dotychczas prowadzonych polityk innowacyjnych jest spadek Polski w rankingu Global Innovation Index 2015 z 45. miejsca w 2014 r., na miejsce 46. w roku 2015. Skrajni optymiści mogą orzec, że spadek Polski w tym rankingu związany jest bardziej z ofensywną polityką innowacyjną innych państw, niż z nieskutecznością dotychczasowych działań polskich władz, tym nie mniej istnieje poczucie niedosytu w kontekście polskich oczekiwań i aspiracji.

K. Szopik-Decpczyńska² wskazała, że nieskuteczność polityki innowacyjnej w Polsce związana jest przede wszystkim ze stosowaniem zbyt wąskiej grupy instrumentów wsparcia innowacyjności. Stosuje się w zasadzie tylko bezpośrednie wsparcie finansowe działalności badawczo-rozwojowej. Charakter tej pomocy, trudna sytuacja budżetowa oraz objęcie taką pomocą wąskiej grupy podmiotów, nie przyniosła zauważalnych efektów makroekonomicznych.

Niestety, jeśli odnieść strukturę nakładów wewnętrznych na badania i rozwój w Polsce, to uwagę zwraca podobieństwo tych nakładów do nakładów w krajach słabo rozwiniętych. W strukturze tej dominującą rolę pełni sektor rządowy jako główny wykonawca, finansujący prace B+R. Nakłady budżetowe na naukę przeznaczane są w większości (60%) na zabezpieczenie podstawowych potrzeb jednostek naukowych³.

Z charakteru procesów innowacyjnych wynikają wysokie koszty i ryzyko innowacji. Jest to związane z niepowtarzalnością zasobów niezbędnych do stworzenia nowych rozwiązań, stosunkowo długich okresów zamrożenia tych zasobów oraz wysoką niepewnością osiągnięcia celu. Ryzyko to jest większe jeśli proces innowacyjny wymaga wytworzenia specyficznych zasobów, niezbędnych do osiągnięcia bardziej przełomowej innowacji⁴.

Próba przybliżenia pojęcia patent trolling wymaga zrozumienia czym jest innowacja i innowacyjność oraz jakie znaczenie w innowacyjności ma ochrona patentowa. Innowacja to cykl działań związanych z powstaniem nowego pomysłu lub wynalazku technicznego, a także jego wdrożeniem i wykorzystaniem komercyjnym. Wdrażany produkt powinien być nowy lub znacząco udoskonalony. Definicja ta obejmuje również nowe metody marketingowe lub organizacyjne⁵.

² K. Szopik-Decpczyńska, *Uwarunkowania aktywności badawczo-rozwojowej w przedsiębiorstwach*, [w:] *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, W. Janasz (red.), Difin, Warszawa 2009, s. 171-191.

³ I. Łącka, *Efektywność powiązań nauki z przemysłem w procesach innowacyjnych*, Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku, Szczecin 2013.

⁴ *Ibidem*.

⁵ *Ibidem*.

W. Świtalski⁶ wyszczególnia następujące typy innowacji w zależności od czterech kryteriów:

- 1) nośnik lub przedmiot innowacji: produktowe, procesowe, organizacyjne;
- 2) doniosłość lub znaczenie innowacji: przełomowe, podstawowe, przyrostowe, uzupełniające;
- 3) pierwszeństwo lub oryginalność innowacji: oryginalne, wtórne;
- 4) źródło lub rodzaje bodźca do podjęcia przedsięwzięcia innowacyjnego: rezultaty badań prowadzonych przez zewnętrzne jednostki, wyniki badań rynku i preferencji nabywców, własne prace innowatora, nieoczekiwane zdarzenia, kopie innowacji zastosowanych przez inne jednostki.

Jako jedną z barier rozwoju innowacyjności wskazuje się również strukturę właścicielską podmiotów działających w Polsce. Podmioty będące własnością podmiotów zagranicznych, mają ograniczone możliwości podejmowania decyzji dotyczących wyboru miejsca zakupu technologii. Właściciele preferują zakup technologii w krajach ich pochodzenia^{7, 8}.

Istotną rolę w rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw mają czynniki wewnętrzne (endogeniczne). Obejmują one nakłady przedsiębiorstwa na prace B+R, m.in.: liczbę i kwalifikacje kadr, komunikację i motywację w przedsiębiorstwie⁹. Motywacja do podejmowania ryzyka działań innowacyjnych wynika z uwarunkowań związanych z tradycjami cywilizacyjnymi różnych krajów, różnicami kulturowymi w korporacjach¹⁰.

Jedną z miar pojemności innowacyjnej państwa, przedsiębiorstwa lub rynku własności intelektualnej, może być liczba zgłoszeń patentowych i uzyskanych patentów. Patent to oficjalny dokument mający zapewnić ochronę prawną wynalazku¹¹.

Rozważania dotyczące innowacyjności, w tym ochrony patentowej, warto rozpocząć od rozważań dotyczących aspektów prawnych, w tym skonstruowania takiego prawa, które będzie zachęcało do zachowań innowacyjnych. Często podawanym przykładem właściwie prowadzonej polityki innowacyjnej jest polityka innowacyjna prowadzona przez Stany Zjednoczone. Zapis o promowaniu nauki i użytecznych umiejętności, poprzez zapewnienie odpowiedniego prawa wła-

⁶ W. Świtalski, *Innowacje i konkurencyjność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2013.

⁷ I. Łącka, *Efektywność powiązań nauki z przemysłem w procesach innowacyjnych*, Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku, Szczecin 2013.

⁸ T. Pohlmann, M. Opitz, *Typology of the Patent Troll Business*, *R&D Management* 43, no. 2 (2013), s. 103-120.

⁹ K. Szopik-Depczyńska, *Uwarunkowania aktywności badawczo-rozwojowej w przedsiębiorstwach*, [w:] *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, pod red. W. Janasz, Difin, Warszawa 2009, s. 171-191.

¹⁰ W. Świtalski, *Innowacje i konkurencyjność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2013.

¹¹ P.-C. Lee, H.-N. Su, *How to Forecast Cross-Border Patent Infringement? The Case of US International Trade, Technological Forecasting and Social Change* 86 (2014), s. 125-131.

sności autorom i wynalazcom, to jeden z celów Kongresu USA¹². Dotychczasowa polityka innowacyjna USA prowadzona za pomocą instrumentów otoczenia prawnego jest zmieniana w związku z występowaniem niekorzystnych zjawisk określanych jako patent trolling. Konstytucja RP nie zawiera odwołań sugerujących rozumienie wagi innowacyjności w tak doniosłym dokumencie.

Patent trolling to działalność prowadzona przez podmioty nieprowadzące działalności produkcyjnej, a swoje przychody generujące z posiadanych patentów, czy poprzez uzyskiwane opłaty licencyjne, czy też uzyskiwane jako odszkodowania za nieuprawnione użycie pomysłu objętego ochroną patentową. Jak podaje Bessen¹³ w latach 1990-2000 z powodu działalności podmiotów nieprodukcyjnych (NPE – ang. *non-practicing entity* – ogólniejsze określenie posiadaczy patentów, funkcjonujących głównie z korzyści jakie patenty przynoszą) pozwy dotyczące ochrony patentowej podmioty spowodowały straty pozwanych przedsiębiorstw na kwotę ok. pół biliona dolarów. W latach 2007-2011 roczne straty przedsiębiorstw produkcyjnych, związane z działalnością podmiotów korzystających ze strategii *patent trolling*, wynosiły ok. 80 mld USD rocznie. Innowatorzy podejmujący decyzję, czy inwestować w nową technologię powinni rozważyć ryzyko nieumyślnego naruszenia czyichś praw patentowych. Ryzyko zmniejsza zyski jakie mogliby uzyskać z inwestycji, a tym samym obniża skłonność do inwestowania w tego typu przedsięwzięcia¹⁴.

Celem pracy jest analiza uwarunkowań i charakteru powiązań pomiędzy podmiotami produkującymi a podmiotami typu NPE w działaniach dotyczących ochrony patentowej oraz możliwych skutków tych powiązań dla innowacyjności.

15.2. Istota *patent trollingu*

Określenie troll patentowy (*patent troll*) to pejoratywne określenie takiego podmiotu nieprodukcyjnego (NPE), którego intencją i istotą działania jest etycznie wątpliwe korzystanie ze swoich praw do posiadanych patentów. Niektórzy badacze określeń troll patentowy i NPE używają zamiennie. Dalsze rozważania wskażą na główne różnice w definiowaniu NPE i trolli patentowych oraz różnice w ocenie ich działalności.

¹² J.M. Golden, *Patent Trolls and Patent Remedies*, *Tex. L. Rev.* 85 (2006), s. 2111-2161.

¹³ J.E. Bessen, M.J. Meurer, J.L. Ford, *The Private and Social Costs of Patent Trolls*, *Boston Univ. School of Law, Law and Economics Research Paper* no. 11-45 (2011), s. 26-38.

¹⁴ *Ibidem*.

G.N. Magliocca¹⁵ wskazuje, że troll patentowy to negatywne określenie firmy, która używa swoich patentów, do uzyskania odszkodowania za naruszenie ich praw, a nie do produkcji na podstawie pomysłów zawartych w opisach patentów. Wskazuje ponadto, że podobna wątpliwa etycznie działalność prowadzona była pod koniec XIX w., przez podmioty nazywane rekinami patentowymi, które to podmioty po wykupieniu patentów dotyczących sprzętu rolniczego nękały farmerów używających narzędzi wyprodukowanych na podstawie posiadanych przez te podmioty patentów.

Z kolei J.M. Golden¹⁶ trollami patentowymi nazywa jedną z klas właścicieli patentów, którzy nie dostarczają produktu lub usługi końcowej, oczekując opłaty za korzystanie z patentu, którego nie są autorami, a właścicielami. T. Fischer¹⁷ używa pojęcia troll patentowy i NPE zamiennie, wskazując, że jest to firma, której model biznesowy skupiony jest na egzekwowaniu patentów przeciwko podmiotom naruszającym ich prawa, w celu uzyskania odszkodowania lub płatności za korzystanie z tych praw. Trolem patentowym jest osoba lub podmiot, która zdobyła patent, bez zamiaru wdrożenia go do produkcji i w wielu przypadkach niezainteresowana rozwojem technologii w dziedzinie, której posiadany patent dotyczy. Podmioty te zdobywają patenty na aukcjach, przejmując bankrutujące firmy, od małych prywatnych wynalazców, wartość i ważność takich patentów nie zawsze jest oczywista. Cechami charakterystycznymi takich podmiotów są trzy elementy¹⁸:

- 1) pomysł nie został przez nich wymyślony,
- 2) nie mają na celu wykorzystania patentu w praktyce,
- 3) posiadane patenty dotyczą mało istotnych pomysłów.

J.E. Bessen wskazuje na główne źródło dochodów trolli patentowych, którym nie jest dostarczanie wyrobów lub usług obejmujących posiadane przez nich patenty, lecz egzekwowanie płatności związanych z ochroną patentową¹⁹.

Rola i znaczenie trolli patentowych nie przez wszystkich oceniana jest negatywnie. Z jednej strony, są krytykowani za to, że przez swoje działania na granicy szantażu prawnego, paraliżują działalność przedsiębiorstw wytwórczych. Z drugiej jednak strony, pobudzają innowacje poprzez inwestowanie w niedoka-

¹⁵ G.N. Magliocca, *Blackberries and Barnyards: Patent Trolls and the Perils of Innovation*, *Notre Dame Law Review* 82 (2007), s. 1809-1838.

¹⁶ J.M. Golden, *Patent Trolls and Patent Remedies*, *Tex. L. Rev.* 85 (2006), s. 2111-2161.

¹⁷ T. Fischer, J. Henkel, *Patent Trolls on Markets for Technology – An Empirical Analysis of NPEs' Patent Acquisitions*, *Research Policy* 41, no. 9 (2012), s. 1519-1533.

¹⁸ T. Pohlmann, M. Opitz, *Typology of the Patent Troll Business*, *R&D Management* 43, no. 2 (2013), s. 103-120.

¹⁹ J.E. Bessen, M.J. Meurer, J.L. Ford, *The Private and Social Costs of Patent Trolls*, *Boston Univ. School of Law, Law and Economics Research Paper* no. 11-45 (2011), s. 26-38.

pitalizowane transakcje i zmniejszanie kosztów transakcji dla małych wynalazców, którzy zwykle są ograbiani przez wielkie korporacje²⁰.

Główne korzyści z działalności NPE to pomoc w tworzeniu rynku dla innowacji i rozpowszechnianie użytecznych technologii²¹. Firma RPX przygotowująca raporty dotyczące prowadzonych spraw sądowych o naruszenie praw ochrony patentowej, za NPE uważa cztery typy podmiotów²²:

1. Podmioty zarabiające głównie przez wymaganie opłat za korzystanie z posiadanych przez siebie patentów;
2. Uniwersytety i instytucje badawcze;
3. Wynalazcy indywidualni;
4. Firmy wydzielone przez swoje produkujące firmy matki do ochrony posiadanych patentów.

Co do zasady NPE mogą wspierać ograniczonych finansowo wynalazców w dochodzeniu ich praw patentowych, w ten sposób mogą zwiększać skłonność do innowacji takich wynalazców. Mogą mieć pozytywny wpływ przez skłanianie korporacji do uważnego przestrzegania praw patentowych wynalazców, ponieważ mogą oni szukać pomocy w NPE w dochodzeniu swoich praw. Firmy produkcyjne ze względu na działalność NPE musiały wdrożyć bardziej zaawansowane systemy rozliczania i monitoringu patentów, tak aby zminimalizować ryzyko nieumyślnego naruszenia. Firmy produkcyjne starają się utrudnić pozyskiwanie patentów przez NPE. Aby rozwiązać ten problem, firmy produkcyjne współpracują ze sobą w celu zdobycia patentów zanim uda się to NPE. W ostatnim czasie kilka takich działań przybrało realne kształty. Przykładem takiej kooperacji jest fundacja Allied Security Trust założona w 2008 r. przez takie firmy, jak: Google, Cisco, Motorola, Ericsson, Sun, HP, Verizon²³.

Uniwersytety, które jako podmioty nieprodukujące mogą niepoprawnie być zaliczane do trolli patentowych, różnią się od nich ponieważ: a) uniwersytety nie ukrywają posiadanych patentów i b) większość uniwersytetów oferuje umowy licencyjne w celu dostarczenia *know-how* i zwiększenia transferu technologii²⁴.

NPE to podmioty, które nie produkują, zdobywając patenty po to, żeby później korzystać z opłat licencyjnych. Umożliwiają zarobienie na swoich pomysłach tym

²⁰ G.N. Magliocca, *Blackberries and Barnyards: Patent Trolls and the Perils of Innovation*, *Notre Dame Law Review* 82 (2007), s. 1809-1838.

²¹ B.J. Love, *An Empirical Study of Patent Litigation Timing: Could a Patent Term Reduction Decimate Trolls Without Harming Innovators?* *University of Pennsylvania Law Review* 161 (2013), s. 1309-1359.

²² RPX Corporation, *2014 NPE Litigation Report*, https://www.rpxcorp.com/wp-content/uploads/sites/2/2015/03/RPX_Litigation-Report-2014_FNL_040615.pdf [data dostępu: 17.12.2015].

²³ T. Fischer, J. Henkel, *Patent Trolls on Markets for Technology – An Empirical Analysis of NPEs' Patent Acquisitions*. *Research Policy* 41, no. 9 (2012), s. 1519-1533.

²⁴ T. Pohlmann, M. Opitz, *Typology of the Patent Troll Business*, *R&D Management* 43, no. 2 (2013), s. 103-120.

wynalazcom, którzy w inny sposób nie mogliby finansowo na nich skorzystać, tym samym zachęcają do dalszych zachowań innowacyjnych. Zatem NPE mogą być korzystne dla społeczeństwa, ponieważ tworzą one rynek dla wynalazków przez kupowanie i sprzedawanie licencji. Pomaga to znacząco wzmocnić postęp technologiczny, przy jednoczesnym wyrównaniu szans uczestników działań innowacyjnych, czyniąc rynek patentów bardziej przejrzystym i płynnym²⁵.

Naruszenia praw ochrony patentowej mogą być klasyfikowane jako jeden z dwóch typów²⁶:

1. Naruszenia ochrony patentowej badane przez sądy krajowe;
2. Transgraniczne naruszenia ochrony patentowej badane przez Międzynarodową Komisję Handlu (ITC – ang. International Trade Commission).

P.-C. Lee i H.-H. Su²⁷ w badaniach dotyczących naruszeń transgranicznych utworzyli model predykcyjny, który umożliwił mu stwierdzenie, że wpływ na prawdopodobieństwo takich naruszeń mają takie zmienne, jak: liczba korzystających krajów, liczba wynalazców, liczba odwołań do patentu, liczba cytowań patentu i liczba zastrzeżeń patentu. Prawdopodobieństwo transgranicznego naruszenia zwiększa wyższa jakość patentu.

15.3. Typologia podmiotów korzystających ze strategii typu *patent trolling*

W klasyfikowaniu strategii patent trolling pomóc może rozważenie rodzajów podmiotów egzekwujących swoje prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej (tabela 15.1).

Tabela 15.1. Rodzaje podmiotów egzekwujących prawa ochrony własności intelektualnej

		Jakość patentu	
		nietrywialny	trywialny
Działania dotyczące patentu	innowacyjne/wytwórcze	bloker technologii	bloker trywialnych technologii
	innowacyjne/niewytwórcze	egzekutor patentu	egzekutor trywialnego patentu
	nieinnowacyjne/wytwórcze	realizator patentu	realizator patentu trywialnego
	nieinnowacyjne/niewytwórcze	troll patentowy	troll patentu trywialnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. Pohlmann, M. Opitz, *Typology of the Patent Troll Business*, R&D Management 43, no. 2 (2013), s. 103-120.

²⁵ J.E. Bessen, M.J. Meurer, J.L. Ford, *The Private and Social Costs of Patent Trolls*, Law and Economics Research Paper no. 11-45 (2011), s. 26-38.

²⁶ P.-C. Lee, H.-H. Su, *How to Forecast Cross-Border Patent Infringement? The Case of US International Trade*, Technological Forecasting and Social Change 86 (2014), s. 125-131.

²⁷ *Ibidem*.

Cechy, które pozwalają zakwalifikować patent jako trywialny to²⁸:

- a) patent o niskiej jakości technologicznej, który nie powinien być zaakceptowany przez urząd patentowy;
- b) kiedy zakres roszczeń patentowych nie wpływa na technologię naruszającego.

Podmioty, które próbują ochronić swoją technologię przed naśladowaniem to blokerzy technologii (IBM, Siemens, Nokia, Motorola). Jeśli technologia ta należy już do ugruntowanego stanu wiedzy i nie zawiera nowego poziomu technologicznego, mamy do czynienia z blokerem trywialnych technologii (Amazon – „1-Click”). Egzekutor patentu to podmiot, który nie produkuje w technologiach innowacyjnych, ale korzysta z praw własności intelektualnej w celu sfinansowania wysiłków i inwestycji w innowacyjność (Qualcomm, Inter Digital). Egzekutor trywialnego patentu to podmiot, którego patenty nie obejmują wynalazków na odpowiednim poziomie technologicznym (EpicRealm, NTP).

Szczegółowe badania Pohlmann i Optiz²⁹ wskazują, że zgodnie z podaną typologią (tabela 15.2) z pewnością można wskazać na „wymuszaczy nadmiernego honorarium”, jako trolle patentowych mających zawsze negatywny wpływ na rozwój innowacji.

Tabela 15.2. Typologia trolli patentowych

		Odbiorca licencji	
		Pierwotny licencjobiorca	Sprawca naruszenia
Potencjał oddziaływania	Egzekwowanie IPR	Dostawca licencji	Żądający honorarium
	Wymuszone egzekwowanie IPR	Wymuszacz licencji	Wymuszacz nadmiernego honorarium

Źródło: opracowanie własne na podstawie³⁰.

15.4. Statystyki związane z działalnością trolli patentowych

Zgodnie z raportem³¹ firmy PricewaterhouseCooper (PwC), w 2014 r. wzrosła o 14% liczba patentów przyznanych przez amerykański Urząd Patentowy, (USP-

²⁸ *Ibidem.*

²⁹ *Ibidem.*

³⁰ *Ibidem.*

³¹ PwC, 2015 Patent Litigation Study. A Change in Patentee Fortunes, <https://www.pwc.com/us/en/forensic-services/publications/assets/2015-pwc-patent-litigation-study.pdf> [data dostępu: 21.12.2015].

TO – ang. *United States Patent and Trademark Office*). Spadła natomiast o 13%, pierwszy raz od 2009 r., liczba zgłoszeń patentowych – w 2014 zgłoszono ok. 5700 przypadków.

Mimo, że najwyższe odszkodowanie w roku 2014 r. było ok. cztery razy mniejsze od najwyższego w historii (2009 r. – 1 673 mld USD) i wynosiło „jedynie” 467 mln USD, to wartość ta sprawiła, że sprawa ta znalazła się wśród 10 spraw co do wartości przyznanego odszkodowania (tabela 15.3).

Z kolei z raportu firmy RPX³² za rok 2014, wynika, że w stosunku do lat poprzednich liczba nowych spraw sądowych o naruszenie praw własności intelektualnej w stosunku do 15 najczęściej pozywanych zmniejszyła się o 15%. Liczba nowych spraw sądowych różniła się dla poszczególnych podmiotów, i tak liczba spraw w stosunku do Microsoft wzrosła o ponad 40% w stosunku do 2013 r., a w stosunku do Dell spadła o 54% (rysunek 15.1).

NPE należące do dziesiątki najczęściej składających pozwy o naruszenie praw własności intelektualnej złożyły łącznie ponad 600 pozwów w 2014 r., co jest bliskie średniej liczbie składanych w tej grupie pozwów w latach 2010-2014 (587 pozwów). Największy wzrost złożonych pozwów w 2014 r. (127 pozwów), w stosunku do średniej za ostatnie 5 lat (średnia = 29 pozwów) odnotowała firma eDekka LLC. NPE najczęściej pozywającym w latach 2010-14 była firma Acacia Research, w tym czasie złożyła prawie 800 pozwów (tabela 15.4).

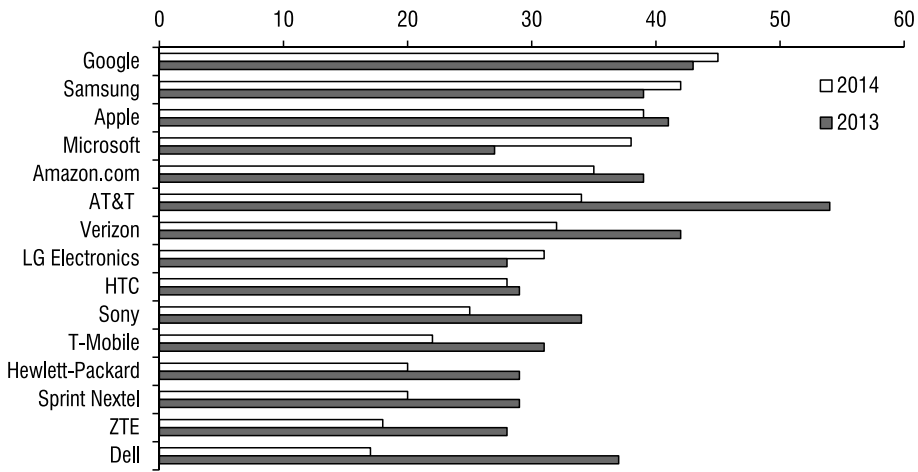
Tabela 15.3. 10 największych odszkodowań związanych z naruszeniem własności intelektualnej

Rok	Powód	Pozwany	Odszkodowanie w mln USD
2009	Centocor Ortho Biotech Inc.	Abbott Laboratories	1 673
2007	Lucent Technologies Inc.	Microsoft Corp.	1 538
2012	Carnegie Mellon University	Marvell Technology Group	1 169
2012	Apple Inc.	Samsung Electronics Co.	1 049
2012	Monsanto Company	E. I. du Pont de Nemours Co.	1 000
2010	Mirror Worlds LLC	Apple Inc.	626
2005	Cordis Corp.	Medtronic Vascular, Inc.	595
2004	Eolas Technologies Inc.	Microsoft Corp.	521
2011	Bruce N. Saffran, M.D.	Johnson & Johnson	482
2014	Masimo Corporation	Philips Electronics Corp.	467

Źródło: opracowanie własne na podstawie: PwC, „2015 Patent Litigation Study. A Change in Patentee Fortunes”, <https://www.pwc.com/us/en/forensic-services/publications/assets/2015-pwc-patent-litigation-study.pdf> [data dostępu: 21.12.2015].

³² RPX, 2014 NPE Litigation Report, https://www.rpxcorp.com/wp-content/uploads/sites/2/2015/03/RPX_Litigation-Report-2014_FNL_040615.pdf [data dostępu: 17.12.2015].

Rysunek 15.1. Zmiany ilości pozwów o naruszenie praw ochrony własności intelektualnej w stosunku do 15 najczęściej pozywanych



Źródło: opracowanie własne na podstawie: RPX Corporation, 2014 *NPE Litigation Report*, https://www.rpxcorp.com/wp-content/uploads/sites/2/2015/03/RPX_Litigation-Report-2014_FNL_040615.pdf [data dostępu: 17.12.2015].

Tabela 15.4. 10 NPE najczęściej pozywających o naruszenie praw własności intelektualnej w 2014 r. i w latach 2010-2015

Nazwa NPE	2014	2010-2014
Acacia Research Corporation	134	799
IPNav	73	444
Empire IP LLC	64	351
Arrivalstar SA Melvino Technologies Ltd	7	351
Marathon Patent Group Inc.	107	321
eDekka LLC	127	147
Uniloc Corporation Pty Ltd	43	146
Novelpoint Holdings LLC	22	139
Altitude Capital Partners	6	123
Pragmatus	19	117

Źródło: opracowanie własne na podstawie³³.

Badania J.E. Bessena i in.³⁴, przeprowadzone na podstawie publicznie znanych NPE wskazują, że niewielka część wypłacanych odszkodowań jest przekazywanych, rzeczywistym wynalazcom. To sugeruje, że spadek motywacji do zachowań innowacyjnych podmiotów, które musiały wypłacić odszkodowania, może nie być rekompensowany wzrostem innowacyjności pozostałych wynalaz-

³³ *Ibidem*.

³⁴ J.E. Bessen, M.J. Meurer, J.L. Ford, *The Private and Social Costs of Patent Trolls*, Law and Economics Research Paper no. 11-45 (2011), s. 26-38.

ców. Cechami charakterystycznymi badanych postępowań sądowych były: skupienie na oprogramowaniu i technologiach z tą dziedziną związanych; dotyczyły firm, które już rozwinęły daną technologię; pozywane były firmy o dużej skali działalności. Straty jakie poniosły firmy produkcyjne w wyniku postępowań przeciwko nim przez NPE, wyniosły rocznie w latach 2007-2011 83 mld USD, co równe jest ponad 1/4 rocznych wydatków ponoszonym przez amerykańskie przedsiębiorstwa produkcyjne na badania i rozwój.

Działalność trolli patentowych wydaje się niekorzystna z trzech powodów³⁵:

- 1) straty ponoszone przez pozywane firmy technologiczne są dwa rzędy wielkości większe niż uzyskane korzyści;
- 2) niezależni wynalazcy korzystają z licencjonowania lub sprzedaży swoich wynalazków dużym firmom – ryzyko niezamierzonego naruszenia zmniejsza chęć do innowacyjności;
- 3) działania NPE mogą spowodować działalność wynalazców w niewłaściwym kierunku, zmniejszając zachęty do badań nad przełomowymi technologiami, na rzecz badań podobnych prowadzonych przez duże firmy, zamiast poszukiwać oryginalnych wynalazków – zgłaszać wnioski o szerokim, nieprecyzyjnym zakresie, który umożliwiłyby późniejsze wytoczenie spraw sądowych dużym firmom.

15.5. Zmiany prawa ochrony własności intelektualnej w USA

W związku z negatywnymi skutkami działań trolli patentowych, dotychczasowe skuteczne prawo z 1986 r., sprzyjające tworzeniu trwałych powiązań nauki i przemysłu w USA (Ustawa o Transferze Technologii – *Federal Technology Transfer Act*) jest obecnie zmieniane. Dotychczasowe prawo oparte było na następujących założeniach:

1. Rząd federalny gwarantował finansowanie najważniejszych amerykańskich badań podstawowych w perspektywicznych dla nauki dziedzinach.
2. Wyniki badań transferowane były głównie do sektora prywatnego, z wyłączeniem konkurencji ze strony rządu.
3. Rząd federalny, za pomocą rozsądnego wsparcia instrumentami rynkowymi i poprzez zabezpieczenie praw własności, zachęcał sektory prywatny do podejmowania działań związanych z transferem technologii.

³⁵ *Ibidem*.

Prowadzona przez rząd polityka zachęcała do zmian postaw naukowców i studentów, skłaniając ich do innowacji i przedsiębiorczości³⁶.

Rynek oportunistycznych właścicieli patentów może rozwinąć się niewspółmiernie, jeśli istnieje zbyt duża różnica między kosztami uzyskania patentu a odszkodowaniami, które można uzyskać w przypadku naruszenia praw ochrony patentowej. Prawdopodobieństwo pojawienia się tego typu arbitrażu rośnie, gdy zachodzą odpowiednie warunki³⁷:

- 1) podmioty, które mogą być pozwane, nie mogą zastąpić spornej technologii;
- 2) branża cechuje się pojawianiem się usprawnień głównie przyrostowych, przez co trudno ocenić skutki procesu sądowego o naruszenie praw własności intelektualnej;
- 3) koszt zdobycia i utrzymania patentu jest niski.

Badania prowadzone przez B.J. Love³⁸ wskazują, że Kongres USA powinien skrócić okres ochrony patentowej do trzech lat. W przypadku 80% patentów, firmy będące ich właścicielami, nie mają zamiaru ich komercjalizować. Problemem w ustanowieniu odpowiedniego prawodawstwa, jest potrzeba wąskiego dopasowania przepisów do odbiorców tego prawa, bez wprowadzania negatywnych konsekwencji do całego systemu patentowego³⁹. Kongres zdefiniował różne cechy trolli patentowych, po to żeby zminimalizować lub wyeliminować możliwości ich działanościami. W konsekwencji większość propozycji legislacyjnych nie jest dopasowanych do rozwiązania problemu, lecz raczej mogą okazać się prymitywnymi instrumentami, które mogą wpłynąć negatywnie na wszystkich właścicieli patentów⁴⁰.

J.M. Golden⁴¹ wskazuje na jakość patentu jako element, który powinien być brany pod uwagę przy określeniu czasu ochrony. Jeśli patent jest stosunkowo niskiej jakości należałoby odpowiednio skrócić czas ochrony patentowej. W przypadku pomysłów wysokiej jakości należałoby pomysłodawcy dać możliwość dłuższego korzystania z ochrony. Systematyczne ograniczanie czasu ochrony patentowej mogłoby zaszkodzić trollom patentowym, ale jednakże również karać tę grupę wynalazców, których prawo patentowe powinno chronić.

³⁶ I. Łącka, *Efektywność powiązań nauki z przemysłem w procesach innowacyjnych*, Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku, Szczecin 2013.

³⁷ G.N. Magliocca, *Blackberries and Barnyards: Patent Trolls and the Perils of Innovation*, *Notre Dame Law Review* 82 (2007), s. 1809-1838.

³⁸ B.J. Love, *An Empirical Study of Patent Litigation Timing: Could a Patent Term Reduction Decimate Trolls Without Harming Innovators?* *University of Pennsylvania Law Review* 161 (2013), s. 1309-1359.

³⁹ A.W. Williams, *How Would Patent Reform Legislation in the United States Impact the Pharmaceutical Industry?* *Expert Opinion on Therapeutic Patents* 25, no. 2 (2015), s. 131-133.

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ J.M. Golden, *Patent Trolls and Patent Remedies*, *Tex. L. Rev.* 85 (2006), s. 2111-2161.

Niewątpliwie istnieją warunki kiedy patenty mogą dawać korzyści finansowe, nieproporcjonalne do wartości społecznej pomysłu. W pewnych sytuacjach korzyści mogą być nieproporcjonalnie małe, w innych zbyt wysokie. Trudno teoretycznie i empirycznie określić, którzy posiadacze patentów są niewspółmiernie gratyfikowani, dlatego też przyjęcie uznaniowości jako rozwiązanie problemu, grozi nie tylko fasadowością równości wobec prawa, ale także może ograniczyć efektywny rynek innowacji i praw do własności patentów⁴².

Istnieje pewien dysonans między opiniami na temat ochrony patentowej pomiędzy firmami działającymi w różnych branżach. Firmy farmaceutyczne uważają, że mocna ochrona patentowa jest decydująca dla kontynuacji działań innowacyjnych. Z kolei firmy wysokich technologii traktują system ochrony patentowej bardziej jako przeszkodę niż pomoc w kontynuacji działań innowacyjnych. Firmy te, jak i wielu uczonych oraz rzeczników patentowych, uważają, że obecny system sprzyja zachowaniom negatywnym, takim jak patent trolling, które to zachowania obejmują wymuszanie nadmiernych honorariów lub odszkodowań od „prawdziwych” innowatorów, pracujących nad rozwojem produktów wysokich technologii⁴³.

15.6. Zakończenie

Odpowiedzialna i skuteczna polityka innowacyjna państwa oprócz działań dotyczących otoczenia prawnego, w tym prawa dotyczącego ochrony własności intelektualnej oraz działań mających bezpośrednio wesprzeć finansowo procesy innowacyjne, powinna zawierać system zachęt fiskalnych służących celowi pośredniemu, jakim jest wzrost innowacyjności, co miałyby się przyczynić do osiągnięcia sukcesu w postaci rozwoju gospodarki innowacyjnej. Działania składające się na politykę innowacyjną powinny być skoordynowane i zawierać nie tylko łatwo mierzalne elementy, jak np. nakłady budżetowe i ze środków UE na działalność badawczo-rozwojową na uczelniach wyższych i w instytucjach, ale obejmować również system realnych zachęt przyczyniających się do współpracy podmiotów produkcyjnych i naukowych.

Polityka innowacyjna powinna być dostosowana do uwarunkowań kulturowych i cywilizacyjnych istniejących w Polsce, należałoby zastanowić się być może nad rozwiązaniami, które istniały w polskich zakładach produkcyjnych przed

⁴² *Ibidem*.

⁴³ B.J. Love, *An Empirical Study of Patent Litigation Timing: Could a Patent Term Reduction Decimate Trolls Without Harming Innovators?* *University of Pennsylvania Law Review* 161 (2013), s. 1309-1359.

okresem transformacji gospodarczej⁴⁴, mimo, że jak podają badacze gospodarka tego okresu nie miała charakteru innowacyjnego w obecnym tego słowa rozumieniu. Istotne jest zwrócenie uwagi, nie tylko na innowacje o charakterze przełomowym, ale również na innowacje o charakterze uzupełniającym lub przyrostowym. W tym celu zasadne wydaje się zastosowanie takiego systemu zachęt, również fiskalnych, które skłoniłyby pracodawców do stworzenia systemów wynagradzania, które prowadziłyby do zwiększenia innowacyjności. Innowacje tego typu, niekoniecznie kończące się zgłoszeniem pomysłu w urzędzie patentowym, stanowiłyby wydajne podłoże oraz sprzyjający klimat do rozwoju innowacyjności o wysokim poziomie zaawansowania technologicznego.

Otoczenie prawne promujące zachowania innowacyjne powinno być monitorowane. Należy zwracać uwagę na negatywne skutki związane z innowacyjnością, w szczególności ochroną patentową, aby uniemożliwić działania mogące zniechęcić do rozwoju innowacyjności. Badania wskazują, że ewentualne „szkody” finansowe, dotyczące podmioty produkujące na rzecz trolli patentowych, nie przez wszystkich oceniane są jako negatywny skutek istniejącego stanu prawnego. W istocie są to transfery finansowe pomiędzy jednymi podmiotami a innymi podmiotami, część uczestników tego otoczenia wskazuje, że bez istnienia podmiotów nieprodukcyjnych (NPE), wynalazcy o ograniczonych zasobach finansowych nie mieliby możliwości ochrony i korzystania ze swoich pomysłów. Zdecydowanie negatywnym skutkiem działań trolli patentowych może być natomiast obniżenie innowacyjności spowodowane, z jednej strony – poczuciem niesprawiedliwości, gdy podmiot nieprodukujący i nieinnowacyjny, korzysta finansowo z posiadanych patentów, a z drugiej strony – spowodowane awersją do ryzyka, z którym wiąże się proces innowacyjny w sytuacji, gdy może się okazać, że część naszego pomysłu jest opatentowana, a właściciel może domagać się ogromnych odszkodowań w sytuacji, nieumyślnego przez nas, naruszenia jego własności.

Bibliografia

- Bessen J.E, Meurer M.J., Ford J.L., *The Private and Social Costs of Patent Trolls*. Law and Economics Research Paper no. 11-45 (2011).
- RPX Corporation, *2014 NPE Litigation Report*, https://www.rpxcorp.com/wp-content/uploads/sites/2/2015/03/RPX_Litigation-Report-2014_FNL_040615.pdf
- Fischer T., Henkel J., *Patent Trolls on Markets for Technology--An Empirical Analysis of NPEs' Patent Acquisitions*. Research Policy 41, no. 9 (2012).

⁴⁴ W wielu zakładach produkcyjnych istniały jednostki zajmujące się racjonalizacją, odpowiednio gratyfikując zgłaszających wnioski usprawniające bieżące funkcjonowanie przedsiębiorstw.

- Golden J.M., *Patent Trolls and Patent Remedies*, Tex. L. Rev. 85 (2006).
- Lee P.-C., Su H.-N., *How to Forecast Cross-Border Patent Infringement? The Case of US International Trade*. Technological Forecasting and Social Change 86 (2014).
- Love B.J., *An Empirical Study of Patent Litigation Timing: Could a Patent Term Reduction Decimate Trolls Without Harming Innovators?* University of Pennsylvania Law Review 161 (2013).
- Łącka I., *Efektywność powiązań nauki z przemysłem w procesach innowacyjnych*. Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku, Szczecin 2013.
- Magliocca G.N., *Blackberries and Barnyards: Patent Trolls and the Perils of Innovation*. Notre Dame Law Review 82 (2007).
- Pohlmann T., Opitz M., *Typology of the Patent Troll Business*. R&D Management 43, no. 2 (2013).
- PwC, *2015 Patent Litigation Study. A Change in Patentee Fortunes*, <https://www.pwc.com/us/en/forensic-services/publications/assets/2015-pwc-patent-litigation-study.pdf>
- Szopik-Depczyńska K., *Uwarunkowania aktywności badawczo-rozwojowej w przedsiębiorstwach*, [w:] *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, W. Janasz (red.), Difin, Warszawa 2009.
- Świtalski W., *Innowacje i konkurencyjność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2013.
- Williams A.W., *How Would Patent Reform Legislation in the United States Impact the Pharmaceutical Industry?* Expert Opinion on Therapeutic Patents 25, no. 2 (2015).

NEGATIVE PHENOMENA ASSOCIATED WITH THE DEVELOPMENT OF INNOVATION: PATENT TROLLING

Summary

The paper analyzes the negative phenomena associated with innovation such is patent trolling. Discussed the essence of patent trolling and typology of this phenomenon, reference is also it to the broader concept of “non-practicing entities” (NPE). Presented the negative consequences of the actions of companies operating on the basis of a strategy known as patent trolling and methods, mainly concerning the legal environment, which allows to eliminate the negative impact of these activities on innovative processes.

