



Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim

Uwarunkowania skutecznej współpracy



Redakcja naukowa
Krzysztof MALIK Łukasz DYMEK



Difin

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

Uwarunkowania skutecznej współpracy

Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim

Uwarunkowania skutecznej współpracy

Redakcja naukowa

Krzysztof MALIK Łukasz DYMEK

Difin

Publikacja została opracowana w ramach projektu pt. *Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim* współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Działania 8.2 Transfer wiedzy, Poddziałania 8.2.1 Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw. Nr umowy: **POKL.08.02.01-16-001/14-00**.

Copyright © by Politechnika Opolska
Warszawa 2015

Wydanie pierwsze
Egzemplarz bezpłatny

Recenzje
prof. dr hab. inż. Henryk Brandenburg
dr hab. prof. US Barbara Kryk

Komitet redakcyjny
dr inż. Małgorzata Adamska
dr inż. Marzena Szewczuk-Stępień

Redaktor prowadzący
Tomasz Serafin

Korekta
Anna Krasucka

Projekt okładki
Krzysztof Kasza

ISBN 978-83-7930-784-5
Nakład: 150 egz.

Difin SA
Warszawa 2015
00-768 Warszawa, ul. F. Kostrzewskiego 1
tel. 22 851 45 61, 22 851 45 62, fax 22 841 98 91
Księgarnie internetowe Difin:
www.ksiegarnia.difin.pl www.ksiegarniasgh.pl
Skład i łamanie: Edit sp. z o.o. www.editstudio.pl
Wydrukowano w Polsce

Spis treści

Słowo od redaktorów	11
Rozdział 1. Założenia współpracy nauka–biznes	15
1.1. Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim – synteza scenariusza działań projektowych	15
Łukasz DYMEK, Małgorzata ADAMSKA	
1.1.1. Informacje wstępne o projekcie	15
1.1.2. Warunki i zasady współpracy	17
1.1.3. Uniwersalny model rozwoju	18
1.1.4. Forma współpracy	20
1.1.5. Etapy współpracy	21
1.2. Uczelnie wyższe jako katalizatory rozwoju lokalnego i regionalnego	26
Diana ROKITA-POSKART	
1.2.1. Uczelnie wyższe jako generator transferu wiedzy i technologii	27
1.2.2. Rola uczelni wyższych w rozwoju przedsiębiorczości	29
1.2.3. Wpływ uczelni wyższych na lokalny i regionalny rynek pracy	30
1.2.4. Oddziaływanie uczelni wyższych na rozwój lokalnego oraz regionalnego rynku dóbr i usług	32
1.3. Innowacje i działalność proinnowacyjna – jako kierunek rozwoju współczesnych przedsiębiorstw	38
Anna JASIŃSKA-BILICZAK	
1.3.1. Istota innowacji w przedsiębiorstwie	38
1.3.2. Działalność proinnowacyjna przedsiębiorstw	39
1.3.3. Innowacja jako determinanta rozwoju przedsiębiorstwa	43
1.4. Wpływ kapitału społecznego i sieciowania na rozwój innowacji wśród przedsiębiorstw	46
Brygida KLEMENS	
1.4.1. Sieci – sieci współpracy – struktury klastrowe	47
1.4.2. Kapitał społeczny i jego znaczenie w funkcjonowaniu sieci	49

1.4.3. Innowacje – rozważania definicyjne	51
1.4.4. Korzyści z uczestnictwa w sieciach w kontekście innowacji i kapitału społecznego	53
1.5. Zastosowanie narzędzi controllingu w podnoszeniu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw	61
Aleksandra ZYGMUNT	
1.5.1. Innowacyjność, potencjał innowacyjny a czynniki innowacyjności	61
1.5.2. Istota controllingu jako ponadfunkcyjnego instrumentu zarządzania	64
1.5.3. Zrównoważona Karta Wyników oraz System Wczesnego Ostrzegania w roli narzędzi controllingu strategicznego wspierającego potencjał innowacyjny przedsiębiorstw	64
1.5.4. Budżetowanie i analiza kosztów jako narzędzia controllingu operacyjnego wspierające potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa	66
Rozdział 2. Uwarunkowania transferu wiedzy w regionie	70
2.1. Specjalizacje regionalne jako baza do podnoszenia poziomu innowacyjności województwa opolskiego	70
Karina BEDRUNKA	
2.1.1. Priorytety i cele dotyczące podnoszenia poziomu innowacyjności wynikające ze <i>Strategii Europa 2020</i>	71
2.1.2. Kondycja Polski i województwa opolskiego pod względem poziomu innowacyjności	72
2.1.3. Rola specjalizacji regionalnych, w tym inteligentnych w pobudzaniu rozwoju regionów w latach 2014–2020 oraz doświadczenia z lat wcześniejszych	74
2.2. Regionalne uwarunkowania tworzenia systemu efektywnego transferu wiedzy w województwie opolskim	80
Brygida SOLGA	
2.2.1. Uwarunkowania przestrzenne i infrastrukturalne rozwoju regionu	80
2.2.2. Sytuacja ekonomiczna regionu	81
2.2.3. Czynniki o charakterze społeczno-demograficznym	87
2.3. Potencjał kooperacji w środowisku akademickim – rola studenckich zespołów badawczych	92
Marzena SZEWCZUK-STĘPIEŃ	
2.3.1. Trendy w edukacji XXI w. – wiedza, umiejętności i kwalifikacje studentów	93
2.3.2. Uczestnictwo środowiska akademickiego w transferze wiedzy	96
2.3.3. <i>Case study</i> – studencki zespół badawczy w Laboratorium Apartament Przyszłości (LAP)	97

2.4. Badania regionalnego potencjału innowacyjnego na przykładzie województwa opolskiego	102
Mirosława SZEWCZYK	
2.4.1. Znaczenie czynników regionalnych – innowacyjne środowisko	103
2.4.2. Diagnoza potencjału województwa opolskiego	104
2.5. Znaczenie i uwarunkowania wdrażania innowacji organizacyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach	109
Aneta KUCIŃSKA-LANDWÓJTOWICZ, Małgorzata ADAMSKA	
2.5.1. Rola i miejsce innowacji organizacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem	111
2.5.2. Wybrane techniki wspomagające identyfikację potrzeb innowacji organizacyjnych	115
2.6. Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw sektora usług	120
Justyna ZYGMUNT	
2.6.1. Podstawowe zagadnienia dotyczące potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw z sektora usług	120
2.6.2. Innowacyjność przedsiębiorstw sektora usług – metodologia badań	122
2.6.3. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw sektora usług w województwie opolskim	123
2.6.4. Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego – wyniki badań ankietowych	126
2.7. Innowacyjność a eksport wyrobów wysokich technologii – wybrane aspekty badań przedsiębiorstw	130
Mirosława SZEWCZYK, Magdalena CIESIELSKA	
2.7.1. Innowacyjność, internacjonalizacja, eksport	131
2.7.2. Saldo polskiego handlu zagranicznego wyrobami wysokiej techniki w latach 2007–2013	133
2.8. Innowacje w zakresie technologii niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym i odnawialnych źródłach energii	138
Bogdan RUSZCZAK, Przemysław MISIURSKI	
2.8.1. Odnawialne źródła energii	139
2.8.2. Technologie niskoemisyjne w autobusowym transporcie zbiorowym	142
2.9. Przemysł metalowy w Polsce i województwie opolskim – potencjał i scenariusze rozwoju	148
Krzysztof ŻAK, Piotr NIEŚŁONY	
2.9.1. Przemysł w województwie	149
2.9.2. Przemysł metalowy w Polsce	150
2.9.3. Przemysł metalowy województwa opolskiego	151

2.10. Przestrzenna koncentracja wybranych potencjałów rozwojowych w obszarze lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych	153
Lukasz MACH	
2.10.1. Determinanty rozwoju oraz zagregowany miernik rozwoju rynków nieruchomości mieszkaniowych – założenia badawcze	154
2.10.2. Przestrzenna koncentracja potencjałów rozwojowych	156
2.10.3. Dynamika zmian potencjałów rozwojowych w obszarze rynków nieruchomości mieszkaniowych	160
Rozdział 3. Przegląd propozycji innowacyjnych rozwiązań	164
3.1. Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie – integracja zmian procesu, produktu, marketingu i organizacji	164
Piotr BĘBENEK	
3.1.1. Czym zatem jest innowacja?	164
3.1.2. Dlaczego innowacyjność jest ważna? Dlaczego sukces to innowacyjność?	168
3.1.3. Wnioski płynące z pracy w przedsiębiorstwach	172
3.1.4. Bariery w powstawaniu i wdrażaniu innowacji	173
3.2. Wdrażanie innowacji procesowych i organizacyjnych w przedsiębiorstwach branży turystycznej	175
Ewa KULIŃSKA	
3.2.1. Charakterystyka przedsiębiorstw Opawy i Eurotramping	176
3.2.2. Funkcjonowanie przedsiębiorstwa przed zastosowaniem systemu GPS	179
3.2.3. Funkcjonowanie przedsiębiorstw po zastosowaniu systemu GPS	180
3.2.4. Badania funkcjonowania systemu GPS w badanych biurach podróży	182
3.3. Wpływ kultury organizacyjnej na transfer wiedzy. Studium przypadku Stolarstwo Usługi Meblowo-budowlane Halupczok	188
Jolanta MAJ, Sabina KUBICIEL-LODZIŃSKA	
3.3.1. Wpływ kultury organizacyjnej na skuteczność transferu wiedzy	189
3.3.2. Przywództwo jako klucz do wdrożenia i utrzymania kultury organizacyjnej otwartej na transfer wiedzy	191
3.3.3. Wpływ kultury organizacyjnej na transfer wiedzy na przykładzie przedsiębiorstwa Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok	193
3.4. Badanie wpływu warunków pracy na rozwój kapitału ludzkiego. Wybrane przykłady z badań firm branży drzewnej	196
Kornelia POLEK-DURAJ	
3.4.1. Cel, metoda i zakres badań	197
3.4.2. Przebieg, analiza wyników badań	198
3.4.3. Miejsce pracy oraz jej charakterystyka	199
3.4.4. Działania w zakresie BHP i ich przydatność	201

3.4.5. Zagrożenia wypadkowe i czynniki wpływające na niską jakość warunków pracy	202
3.4.6. Wypadkowość	204
3.4.7. Materialne środowisko pracy	205
3.4.8. Środki ochrony indywidualnej	206
3.4.9. Samoocena stanu zdrowia ankietowanych pracowników	207
3.4.10. Zmiany stanu zdrowia ankietowanych pracowników	208
3.5. Wykorzystanie technologii RFID w przebudowie funkcjonowania procesów magazynowych w firmie CK	210
Janusz WIELKI	
3.5.1. Ogólna charakterystyka funkcjonowania firmy CK	211
3.5.2. Funkcjonowanie procesów magazynowych w obecnej postaci	212
3.5.3. Potencjalne możliwości rozwiązania problemów związanych z procesami magazynowymi i usprawnienia ich funkcjonowania	213
3.5.4. Technologia RFID – charakterystyka i możliwości związane z jej wykorzystaniem	214
3.5.5. Przebudowa procesów magazynowych w firmie CK z użyciem rozwiązań opartych na technologii RFID	215
Spis rysunków i tabel	219
O Autorach	222

Słowo od redaktorów

We współczesnej, otwartej gospodarce światowej nowego, szerszego znaczenia – w kontekście czynników rozwoju przedsiębiorstw – nabiera kategoria konkurencyjności. Dziś nie tylko podmioty globalne wpływają na pozycję konkurencyjną przedsiębiorstw dotąd uważanych za lokalne, ale także przedsiębiorstwa lokalne rywalizują ze sobą na rynkach globalnych. Konkurencyjność za pośrednictwem cen, czynników produkcji, a w szczególności wysokością wynagrodzeń nie jest już wystarczająca. Wzrost gospodarczy wpływa na ogólny poziom zamożności i dywersyfikację społeczeństw, a likwidacja granic wpłynęła na otwartość gospodarki dzięki swobodzie przepływu zasobów rzeczowych, finansowych, technologii i pracy. Tym samym coraz trudniej jest przedsiębiorstwom obniżyć cenę oferowanych produktów przy wykorzystaniu instrumentów obniżania kosztu zmiennego.

Jednym z najbardziej efektywnych sposobów konkurowania przedsiębiorstw – w obecnych warunkach – jest tworzenie i rozwijanie innowacji głównie poprzez transfer ulepszonych produktów i procesów na nowe rynki zbytu. Z uwagi na ograniczone możliwości tworzenia innowacji, przy wykorzystaniu wewnętrznych zasobów organizacji, konieczne staje się wykorzystanie potencjałów pochodzących z zewnętrznych jednostek naukowo-badawczych. Pomimo ewidentnych, wielostronnych korzyści, jakie pojawiają się dzięki tego typu transferom wiedzy, w wielu regionach występuje wciąż jeszcze duży deficyt współpracy w tym zakresie. Można w takim kontekście wręcz wskazać na problem powstawania istotnych kosztów alternatywnych niewykorzystanych przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw, które nie realizują procesów transferu innowacji dla ulepszenia swoich produktów i procesów.

Najczęściej, problem ten dotyczy regionów (gospodarek) rozwijających się, w których bardzo często występuje rozdźwięk pomiędzy celami operacyjnymi, jakie stawiają sobie przedsiębiorstwa i jednostki naukowo-badawcze. Jednym ze sposobów rozwiązywania problemu braku efektywnego mechanizmu transferu innowacji jest aktywna rola „trzeciej strony” jako swoistego łącznika nauki i biznesu. Taką jednostką spajającą biznes i sektor B+R na poziomie regionalnym jest

najczęściej samorząd województwa, który staje się „katalizatorem” reakcji innowacyjnych w procesie transferu wiedzy. W praktyce polskich regionów właśnie samorząd staje się animatorem różnorodnych działań związanych ze wstępną komunikacją w obszarze transferu innowacji nauka–biznes.

Za sprawą projektu *Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim* właśnie samorząd przyjął na siebie rolę inicjatora działań w wyjątkowej – jak do tej pory – formie. Podjęto się niezwykle wymagającego i ambitnego przedsięwzięcia unikalnego w kraju i nowatorskiego w skali naszego regionu. Do działań projektowych zaangażowano z jednej strony pracowników największych uczelni akademickich w regionie, a z drugiej 200 przedsiębiorstw regionalnych, wyselekcjonowanych ze względu na określony rodzaj ich działalności. I nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie fakt, że do roli swoistego katalizatora procesów transferu innowacji w regionie zaangażowano również wiodący w tym zakresie ośrodek badawczy z Niemiec – Uniwersytet w Mannheim. Rolą tej jednostki było wypracowanie, a następnie wdrożenie regionalnego modelu współpracy jednostek nauki i biznesu do sfery realnej gospodarki województwa opolskiego. W efekcie powstało unikatowe, w swojej formie, rozwiązanie, które może istotnie wpłynąć na zwiększenie wzajemnego zaufania każdej ze stron transferu wiedzy. Wykorzystanie doświadczenia uczelni niemieckiej oraz ekspertów specjalizujących się w doradztwie wdrożeniowym pozwala oczekiwać długofalowych i trwałych rezultatów projektu. W Niemczech zwyczaj współpracy nauka–biznes ma wyjątkową tradycję i stanowi jeden z głównych filarów budowania silnej, stabilnej gospodarki. Wykorzystanie części znanego i stosowanego tam instrumentarium transferu innowacji pozwoliło na zwiększenie efektywności współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowo-badawczymi w województwie opolskim.

Polska gospodarka pomimo w miarę stabilnego wzrostu gospodarczego nie wykorzystuje w pełni swojego potencjału do inicjowania i wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Nie można zatem mówić o efektywnej i trwałej formie konkurowania z pozostałymi gospodarkami. Istniejące zróżnicowanie poziomu rozwoju gospodarczego kraju sprawia, że często największe regiony przyciągają najsilniejsze podmioty, które same z siebie tworzą sprzyjające innowacjom środowisko konkurencyjno-kooperacyjne. W mniejszych regionach istotną rolę w budowaniu takiego przyjaznego transferowi wiedzy otoczenia biznesu odgrywa samorząd regionalny, na którym spoczywa rola animacji działań proinnowacyjnych. Należy zatem przywrócić się szczególnie uważnie zagadnieniu kształtowania uwarunkowań mających wpływ na współpracę nauki i biznesu na poziomie regionalnym.

Celem rozdziału jest zatem wykazanie kluczowego znaczenia zależności pomiędzy skutecznością komunikacji w trójce: nauka–samorząd–biznes, a strategiami prorozwojowymi przedsiębiorstw i efektywnością wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w regionalnym transferze wiedzy. Możliwe staje się udowodnienie, że coraz silniejsze współzależności ekonomiczno-technologiczne pomiędzy stronami regionalnego transferu wiedzy stanowią realny efekt podjętych starań komunikacyjnych i kooperacyjnych. Materialne dowody współpracy w ramach transferu wiedzy rzadko pojawiają się już w początkowej fazie rozwoju regionalnego systemu transferu wiedzy. Dlatego, jako efekt takiej współpracy w tej fazie budowania **systemu transferu innowacji regionalnych** powinien być identyfikowany każdy pozytywny przejaw zmiany we wzajemnym postrzeganiu roli partnera na rzecz rozwoju własnej jednostki.

Całość książki stanowią logicznie wyodrębnione części. W części pierwszej, stanowiącej wprowadzenie w tematykę transferu wiedzy na poziomie regionalnym, Autorzy skoncentrowali się na zagadnieniach modelowania mechanizmu współpracy, jaka podejmowana może być w relacjach nauka–biznes. Zebrane tu opracowania mają charakter przekrojowy, tworząc jednocześnie tło do dalszych zagadnień związanych z operacjonalizacją współpracy w ramach transferu wiedzy. Podjęte w tej części zagadnienia są szczególnie istotne pod kątem przyszłych transformacji polskiej i światowej gospodarki. Szczegółowej analizie poddano znaczenie poszczególnych uczestników procesu transferu wiedzy, a także rolę wybranych interesariuszy w kształtowaniu trwałego i zrównoważonego rozwoju gospodarki regionalnej.

Tematyka prezentowana w części drugiej skoncentrowana jest na aspektach operacyjnych (wdrożeńiowych) ogólnych założeń modelu związanych z regionalnym transferem wiedzy. Zidentyfikowano i poddano ocenie skuteczność i efektywność wybranych narzędzi i metod transferowania rozwiązań innowacyjnych w warunkach regionalnych. Tworzy to istotny, w kontekście prowadzonego projektu, obszar analizy czynników, pod kątem istotności ich znaczenia przy wspólnym tworzeniu regionalnego środowiska innowacji. Prezentowane w tej części przykłady stanowią często najlepsze wzorce, jakie powinny zostać wzięte pod uwagę przy zwiększaniu wzajemnego zaufania partnerów regionalnego systemu transferu wiedzy. W tej części zawarto również syntetyczne wyniki badań nad możliwościami innowacyjnymi prowadzonymi pod kątem zidentyfikowanych potrzeb współpracy z przedsiębiorstwami. Stanowią one ważny dowód właściwego przełożenia zagadnień modelowych na obszar praktycznego wykorzystania w sferze realnej gospodarki.

W ostatniej, trzeciej części zawarto praktyczne przykłady współpracy, jakie wystąpiły pomiędzy poszczególnymi stronami transferu wiedzy w badanym regionie. Prezentowane przez Autorów proinnowacyjne rozwiązania stanowią

swoistą kopalnię pomysłów wykonalnych i często już gotowych do wdrożenia w analizowanych przedsiębiorstwach. Należy podkreślić, że wdrożenie proponowanych i dedykowanych badanym przedsiębiorstwom rozwiązań innowacyjnych jest dowodem wypełnienia kryterium efektywności ekonomicznej podjętej współpracy na linii nauka–biznes. Nie jest bowiem możliwe trwałe wdrożenie proponowanych rozwiązań innowacyjnych bez poprawy określonych wskaźników ocen efektywnościowych w przedsiębiorstwach, które tych wdrożeń dokonały.

Krzysztof Malik i Łukasz Dymek

ROZDZIAŁ 1

Założenia współpracy nauka–biznes

1.1. Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim – synteza scenariusza działań projektowych

[Łukasz DYMEK, Małgorzata ADAMSKA]

Wprowadzenie

Efektywny transfer wiedzy jest jednym z podstawowych czynników rozwoju gospodarczego, którego założeniem jest transfer wiedzy pomiędzy nauką a biznesem, stanowiący podstawę procesów kreowania konkurencyjności przedsiębiorstw na rynku. Innowacyjne przedsiębiorstwa kooperujące z środowiskiem naukowo-badawczym kreują dynamiczne środowisko regionalnego biznesu. Celem opracowania jest prezentacja założeń scenariusza działania przygotowanego na podstawie dotychczasowych doświadczeń strony polskiej oraz wskazań sugerowanych przez partnera projektu Uniwersytetu w Mannheim. Wypracowane rozwiązania nie stanowiły obowiązkowego, narzuconego sposobu postępowania, lecz jedynie wskazówki i sugestie co do sposobu nawiązywania i prowadzenia współpracy w zakresie transferu wiedzy z nauki do przemysłu w ramach realizowanego projektu.

1.1.1. Informacje wstępne o projekcie

Transfer wiedzy, komercjalizacja i innowacyjne rozwiązania to przedmiot wielu ożywionych dyskusji środowisk naukowych i gospodarczych, prowadzonych zarówno w wymiarze regionalnym, krajowym, jak i międzynarodowym w ramach wielu inicjatyw i projektów (patrz: Szewczuk-Stępień, Adamska 2012).

Instytucje regionalne, poprzez wsparcie i koordynowanie działań proinnowacyjnych, przyczyniają się do sprawnego funkcjonowania regionalnego systemu innowacji, który jest instrumentem wspierającym konkurencyjność w wymiarze regionalnym. Na szczególną uwagę zasługuje poparcie instytucji regionalnych dla rozwoju współpracy na linii nauka–biznes.

Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim to międzynarodowy projekt łączący w sobie walory badawcze i wdrożeniowe. Celem głównym projektu był **wzrost działalności innowacyjnej 200 przedsiębiorstw poprzez wypracowanie propozycji innowacyjnych rozwiązań**. Realizacja celu głównego odbywała się z wykorzystaniem doświadczeń, wiedzy i kompetencji partnerów niemieckich.

Przyjęte założenia projektowe umożliwiły właściwą realizację założeń przyjętych w potrójnej helisie nauka–biznes–samorząd. Stronę Nauki reprezentowały polskie uczelnie: Uniwersytet Opolski i Politechnika Opolska oraz niemiecka uczelnia Uniwersytet w Mannheim.

Opolskie uczelnie to najważniejsze regionalne ośrodki naukowo-badawcze, natomiast uczelnia niemiecka to wiodący europejski ośrodek badań nad małą i średnią przedsiębiorczością. Dotychczasowe doświadczenia partnera niemieckiego pozwoliły na wykorzystanie wielu sprawdzonych sposobów prowadzenia współpracy w ramach transferu wiedzy.

Stronę samorządu w projekcie stanowi Urząd Marszałkowski, który od wielu lat jest kluczowym animatorem działań rozwojowych w regionie.

Strona biznesu reprezentowana była przez przedsiębiorstwa regionu, które wyraziły swoją gotowość do podjęcia współpracy o wymiarze innowacyjnym. Należy tu podkreślić, iż nie można mówić o efektywnej, wartościowej dla obu stron współpracy, jeżeli podmioty zaangażowane nie są nią faktycznie zainteresowane. Podmioty gospodarcze były w tym układzie najważniejszym elementem, który warunkuje powodzenie współpracy realizowanej w ramach projektu.

Dotychczasowa ostrożność w podejściu do tego typu relacji nauka–biznes była jedną z głównych barier, którą należało pokonać już w toku rekrutacji przedsiębiorstw. Służyły temu doświadczenia partnera z Niemiec, gdzie niemal nie identyfikuje się problemów w braku chęci współpracy na linii nauka–biznes. Doskonałym katalizatorem w systemach ograniczonej ufności jest samorząd, który posiada stosowne instrumentarium zachęcania do nawiązywania i utrzymywania kontaktów o charakterze innowacyjnym. Nikogo we współczesnym świecie nie trzeba przekonywać, że najbardziej korzystnym sposobem konkurowania gospodarek rozwiniętych jest obszar nowych, twórczych rozwiązań pozwalających na kreowanie postaw rynkowych, a nie wyniszczająca walka poziomem cen zasobów produkcji. Prezentowany scenariusz postępowania zakłada realizację trzech

kroków prowadzących od rekrutacji do przedstawienia propozycji innowacyjnego rozwiązania. Scenariusz działania należy traktować jako wskazujący możliwe do realizacji kierunki postępowania, a nie jako spis ściśle określonych procedur koniecznych do wykonania w toku współpracy z przedsiębiorstwami.

1.1.2. Warunki i zasady współpracy

Ponadczasowym założeniem dla postępowania w ramach współpracy pracowników naukowych z przedsiębiorstwami regionu było przyjęcie zasad regulujących wzajemną współpracę, które zostały zawarte na piśmie. Do najważniejszych zasad należą:

- poufność,
- uczciwość,
- elastyczność.

Uczestnicy biorący udział w projekcie podpisali umowę, na mocy której każda ze stron zobowiązywała się do przestrzegania zasad i reguł poufności ważnych dla drugiej strony. Postępowanie bez względu na przedmiot i zakres podejmowanych zagadnień uwzględniało szczególne wymagania stawiane przez stronę, zarówno w trakcie bezpośredniej współpracy, jak również po jej zakończeniu. Żadna ze stron nie mogła odnieść wrażenia, że naruszone zostały etyczne zasady współpracy odnoszące się do poufności.

Równocześnie należy wskazać, że równie istotnym elementem współpracy była uczciwość, która jest podstawą właściwie kształtowanej relacji nauka–biznes. Niezbędnym było otwarte i uczciwe formułowanie wniosków dotyczących zarówno podmiotu, z którym jednostka współpracuje, jak i stanu szans i możliwości zaproponowania dla niego propozycji innowacyjnego rozwiązania. Nie zawsze możliwe było rozstrzygnięcie całkowicie korzystne i możliwe do wdrożenia, niemniej właściwe i jasne postawienie sprawy pozwoliło na uniknięcie nieporozumień w toku współpracy.

Każdy z pracowników naukowych był przygotowany i otwarty na możliwości zmiany koncepcji uważanej dotychczas jako najlepsza droga do osiągnięcia sukcesu, jednakże z pewnych względów nieakceptowanej przez przedsiębiorstwo. Ze względu na fakt, iż każdy pracownik naukowy zaangażowany był w realizację współpracy z większą ilością podmiotów gospodarczych, niezbędne było podejście umożliwiające wykorzystywanie różnych rozwiązań alternatywnych do zdiagnozowanego pierwotnie. Wynika to również z konieczności poszukiwania rozwiązań kreatywnych nieidentyfikowanych wcześniej przez przedsiębiorcę, jego pracowników, ani firmy doradcze. Odnalezienie adekwatnego rozwiązania

innowacyjnego możliwe będzie tylko i wyłącznie w przypadku przełamania oporu związanego z konwencjonalnym i stereotypowym myśleniem.

W celu ułatwienia pracownikom wykonawczym przyjęcia właściwego postępowania do realizacji w ramach projektu zaproponowano tzw. uniwersalny model rozwoju. Jest to podejście, które powstało w ramach prac nad strategią Animacji Przedsiębiorczości (patrz: Regionalna Strategia Animacji Przedsiębiorczości 2013). Tego typu podejście umożliwiło spojrzenie na współpracę jako długofalowy proces, którego efektem jest zarówno jakość (stopień spełnienia oczekiwań) jak również zasięg rozumiany tu jako ilość/intensywność podejmowanych inicjatyw na rzecz rozwoju.

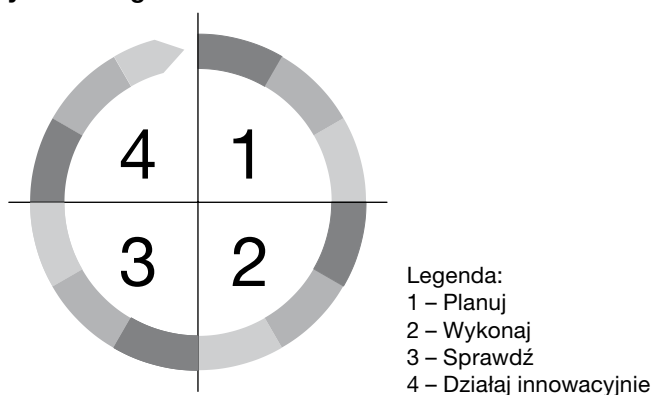
1.1.3. Uniwersalny model rozwoju

Wykorzystując stworzony przez W. Deminga klasyczny schemat ciągłego ulepszania, uszczegółowiono kolejne etapy tego schematu, tworząc tym samym system ciągłego rozwoju.

Model ten ma różne odmiany, ale w podejściu procesowym zarządzania jakością są wymieniane dwie, skłaniające do działań innowacyjnych, strategie (por. Kucińska-Landwójtowicz 2013, s. 181–182):

- cykl PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) – planuj, wykonaj, sprawdź, działaj innowacyjnie,
- cykl SDCA (*Standard, Do, Check, Act*) – standaryzuj, wykonaj, sprawdź, działaj innowacyjnie.

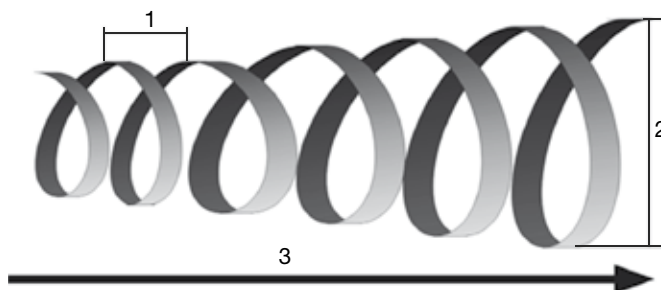
Rysunek 1. **Klasyczny cykl Deminga**



Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hamrol, Mantura 2002, s. 93).

Powtarzanie cyklu sprawia, że wraz z upływem czasu zwiększa się jakość świadczonych usług oraz zasięg oddziaływania jednostki.

Rysunek 2. **Efekt przyrostu wartości usług w czasie**



Źródło: opracowanie własne.

Doprecyzowując, można wyodrębnić następujące etapy:

- Planowanie:
 - diagnoza,
 - prognoza,
 - zasoby i środki działania.
- Realizacja:
 - podział pracy,
 - łączenie pracy,
 - koordynacja i motywacja.
- Kontrola:
 - normy i metody oceny,
 - pomiar efektywności,
 - działania korygujące.
- Doskonalenie:
 - zdefiniowanie wyzwań strategicznych,
 - potrzeby klientów obecnych i przyszłych,
 - dostosowywanie procesów biznesowych.

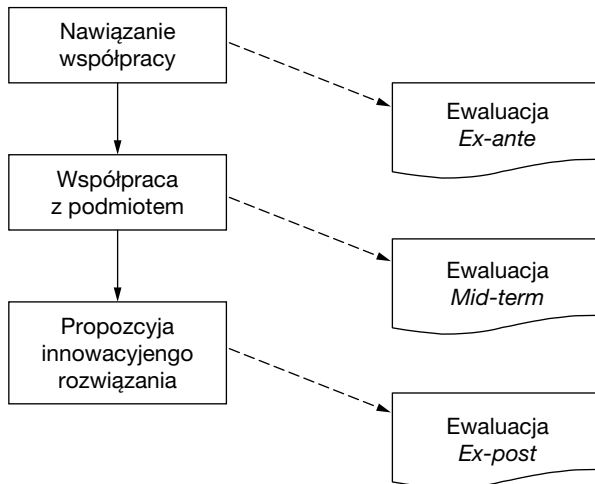
Niemniej kluczowym elementem staje się zwrócenie uwagi na szereg uwarunkowań mających wpływ na kształt zmian zachodzących w opisywanym systemie. Bez uwzględnienia uwarunkowań regionalnych czy też lokalnych, nie może być mowy o skuteczności podejmowanych działań, choćby były one w stu procentach praktyczną realizacją przedstawionego teoretycznego modelu rozwoju opartego o współpracę.

Rysunek 3. **Charakterystyka etapów działań w pełnym cyklu Deminga**

Źródło: opracowanie własne.

1.1.4. Forma współpracy

Realizacja projektu współpracy z poszczególnymi uczestnikami skoncentrowana została na trzech zasadniczych etapach, prowadzących do celu. Równocześnie oprócz procesu podstawowej współpracy występowały procesy wspomagające, których efektem była analiza wyników pod kątem zgodności z przyjętymi na wejściu założeniami.

Rysunek 4. **Procesy w ramach współpracy**

Źródło: opracowanie własne.

W ramach procesu podstawowego nastąpiła identyfikacja warunków nawiązania współpracy. Był to etap, w którym prowadzona była rekrutacja wśród

potencjalnych uczestników projektu. Podmioty chętne do współpracy zgłaszały swoją gotowość do jej podjęcia. Po weryfikacji poprawności złożonej aplikacji tworzona była lista rankingowa, na podstawie której przedsiębiorstwa mieszczące się w grupie najbardziej zaangażowanych zostały objęte opieką merytoryczną pracowników wykonawczych.

Na etapie współpracy z podmiotem gospodarczym pracownik uczelni wykonywał szereg czynności pozwalających na właściwe zdiagnozowanie i ustalenie adekwatnych narzędzi wsparcia. Do dyspozycji pracownika naukowego był również zespół ekspertów zagranicznych powołanych przez Uniwersytet w Mannheim. Eksperci zagraniczni byli w stanie istotnie wspomóc realizację bardziej skomplikowanych i problematycznych zagadnień. Korzystanie z zasobu eksperckiego miało charakter fakultatywny i uzależniony tylko od specyfiki indywidualnego problemu.

W wyniku prowadzonej współpracy z przedsiębiorstwami wypracowywana została propozycja innowacyjnego rozwiązania. Powstała propozycja nie musiała zostać wdrożona do realizacji, niemniej założono, iż w wielu przypadkach wdrożenie może nastąpić z inicjatywy przedsiębiorstwa, ponieważ powstałe propozycje stanowią realne i możliwe do wdrożenia rozwiązanie.

1.1.5. Etapy współpracy

Na płaszczyźnie regionalnej wsparcie transferu wiedzy ma umożliwić jej przekazanie przez tych, którzy ją posiadają i chcą się nią dzielić z tymi, którzy wiedzy potrzebują. Istotnym punktem staje się sam fakt znalezienia odpowiedniego partnera, nawiązanie współpracy i stworzenie dobrej płaszczyzny komunikacji. W efekcie prowadzi to do kreowania oczekiwanych przez obydwie strony rozwiązań.

Krok pierwszy: nawiązanie współpracy

Procedura nawiązania współpracy obejmowała wykorzystanie różnych form kontaktu z potencjalnymi zainteresowanymi. Działania promocyjne trwały do czasu, aż możliwe stało się przeprowadzenie selekcji, czyli wyłonienie pożądanej pod względem ilościowym i jakościowym grupy uczestników. Podpisanie oficjalnych umów o współpracy umożliwiło rozpoczęcie działań związanych ze współpracą merytoryczną.

Krok drugi: współpraca z podmiotem

W ramach współpracy z przedsiębiorstwem pracownik naukowy wykorzystywał różne sposoby wykonywania pracy jak również różne narzędzia wspomagające.

Praca w znacznej części wykonywana była zdalnie, co nie oznacza, braku konieczności prowadzenia części działań diagnostycznych na miejscu w siedzibie przedsiębiorcy. Praca zdalna jest wyrazem zaufania do kapitału ludzkiego poprzez zmianę w sposobie rozumienia procesu pracy, jego organizacji i przebiegu. Nowy sposób komunikacji w układzie kierownik–pracownik umożliwia, a nawet wymaga większego delegowania uprawnień, motywowania do samodzielnej pracy oraz do inicjowania działań. Pracownicy zorientowani na wyniki, skupiając się na osiąganiu rezultatów, wypracowują kompetencje pożądane w każdym systemie pracy, takie jak: przedsiębiorczość, podejmowanie inicjatyw, chęć podejmowania nowych wyzwań, proinnowacyjność, samodoskonalenie i samodzielność w działaniu (Adamska 2014, s. 25). Praca o charakterze zdalnym może być wykonywana z wykorzystaniem komputera (np. e-mail), telefonu, a także innych platform komunikacyjnych (wideokonferencje, formularze on-line, chat itp.).

Podczas pierwszego spotkania (spotkania otwierającego) na miejscu w przedsiębiorstwie przeprowadzona została ankieta uzupełniająca wiedzę pozyskaną za pomocą ankiety rekrutacyjnej.

Ankieta diagnostyczna opracowana została przez pracowników Uniwersytetu w Mannheim, a następnie przedyskutowana i uzupełniona przez pracowników opolskich uczelni. Zawarte w niej zagadnienia pomogły w usystematyzowaniu wiedzy i właściwym przeprowadzeniu analizy niezbędnej na etapie poszukiwania propozycji innowacyjnego rozwiązania.

Innym rozwiązaniem proponowanym do wykorzystania w trakcie realizacji współpracy była platforma do agregacji i analizy danych *PipelinePlanner*. Jest to specjalistyczne narzędzie wspierające zarządzanie projektami rozwojowymi i badawczymi, jakie jest wykorzystywane w Niemczech, głównie przez przedsiębiorstwa branży chemicznej. Na potrzeby przedmiotowego projektu przygotowano jego stosowną adaptację, umożliwiając gromadzenie i przechowywanie informacji o zaawansowaniu prac realizowanych w przedsiębiorstwach. Dzięki zastosowaniu *PipelinePlannera* wszyscy uczestnicy projektu mogli uzyskać informacje na temat postępu prac pozostałych członków zespołu oraz projektach, jakie realizują w przedsiębiorstwach. Umożliwiło to tworzenie swoistej „sieci ekspertów”, jak również transfer wiedzy w obrębie ludzi nauki. Stanowiło to wartość dodaną dla przedsiębiorstwa, które współpracując z jednym pracownikiem, miało jednocześnie dostęp do szerszych zasobów wiedzy i potencjału intelektualnego pozostałych członków zespołu.

Bez względu na rodzaj i charakter prowadzonej aktywności gospodarczej w każdym przedsiębiorstwie możliwe było ustalenie najbardziej charakterystycznych etapów poszukiwania innowacyjnych rozwiązań. Proponowana

procedura uwzględniła uniwersalne podejście, które w zależności od skali, zakresu oraz profilu różniło się dla poszczególnych podmiotów.

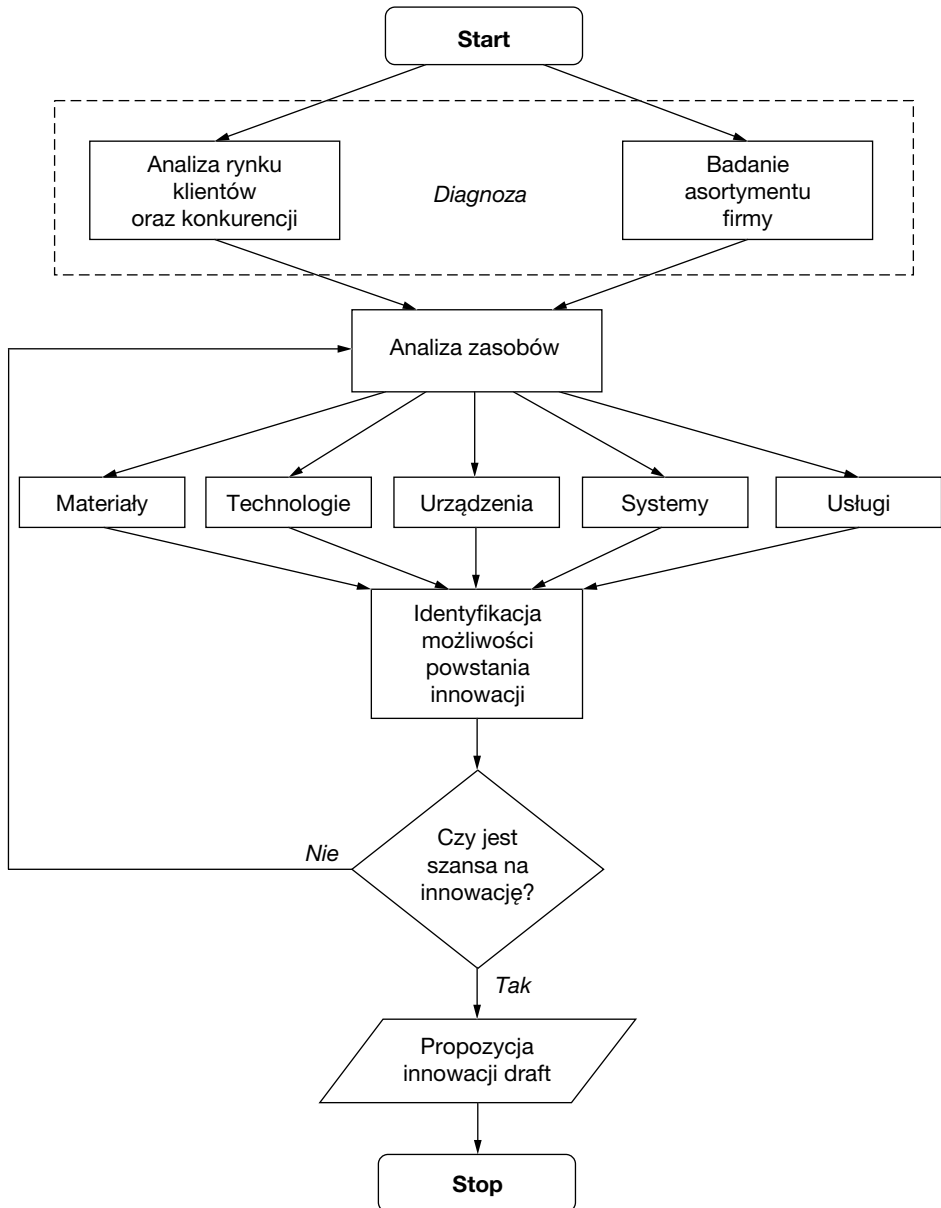
Diagnoza była w podejmowanej współpracy faktycznie pierwszym etapem merytorycznym. Badania w tym zakresie odnosiły się do pozyskania informacji na temat potencjału przedsiębiorstwa (silnych, słabych stron) oraz analizy jego otoczenia. W odniesieniu do otoczenia wskazano, aby szczególną uwagę poświęcić klientom (ich preferencjom, oczekiwaniom), jak również konkurencji (obecnym i przyszłym planom rozwojowym). **Identyfikacja potencjału przedsiębiorstwa** pozwoliła na przejście do bardziej zaawansowanych badań i analiz polegających na identyfikacji kluczowych zasobów w odniesieniu do: materiałów, technologii, urządzeń, systemów i usług. **Stosowana analiza zasobów przedsiębiorstwa** skutkowała identyfikacją możliwości powstania innowacji. Był to ten moment, kiedy wiedza ta połączyła się z wynikami wcześniejszych danych o klientach, otoczeniu i konkurencji. Scenariusz działania zakładał, iż w tym momencie powinny pojawić się pierwsze inspiracje pozwalające uchwycić rozwiązania dotąd niestosowane w przedsiębiorstwie. Oczywiście, najczęściej nie udaje się za pierwszym razem zidentyfikować kompleksowo tego, co przedsiębiorca jest gotowy i skłonny wdrożyć. W związku z tym, a także w przypadku braku rozwiązania, zaproponowano ponowienie działań w obszarze analizy zasobów, aż do osiągnięcia skutku.

Założono również, iż przedstawiona propozycja rozwiązania o charakterze innowacyjnym, zostanie zaakceptowana przez przedsiębiorstwo, bez względu na czas, w którym możliwe jest pełne jego wdrożenie.

Krok trzeci propozycja innowacyjnego rozwiązania

Bezpośrednim wynikiem współpracy w ramach projektu było powstanie innowacyjnych rozwiązań, które stanowią potwierdzenie efektywności działań w obszarze współpracy nauka–biznes. Przyjęte definicje pojęć odnoszą się do propozycji wskazanych w podręczniku *Oslo Manual (Oslo Manual 2005)*, który stanowi kompleksowe opracowanie zawierające informacje niezbędne do diagnozowania i mierzenia stanu innowacyjności przedsiębiorstw, a nawet gospodarek. Pomimo wielu głosów krytycznych, wskazujących na nieścisłości czy niezgodności z wynikami światowych badań, wydaje się, że nie ma jak na razie bardziej obiektywnego opracowania w tej dziedzinie. Tym samym definicją przyjętą na potrzeby projektu jest, że innowacja to 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.

Rysunek 5. **Schemat postępowania w toku realizowanej współpracy w zakresie efektywnego transferu wiedzy z nauki do przemysłu**



Źródło: opracowanie własne.

Na tej podstawie wyróżniamy cztery podstawowe rodzaje rozwiązań w zakresie innowacji (*Oslo Manual 2005*):

- **Innowacja produktowa** (*product innovation*) to wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Zalicza się tu znaczące udoskonalenia pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych.
- **Innowacja procesowa** (*process innovation*), czyli innowacja w obrębie procesu, to wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy. Do tej kategorii zalicza się znaczące zmiany w zakresie technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania.
- **Innowacja marketingowa** (*marketing innovation*) to wdrożenie nowej metody marketingowej wiążącej się ze znaczącymi zmianami w projekcie/konstrukcji produktu lub w opakowaniu, dystrybucji, promocji lub strategii cenowej.
- **Innowacja organizacyjna** (*organisational innovation*) to wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem.

Podsumowanie

Podstawowym czynnikiem, od którego zależy dynamika rozwoju regionu, jest zdolność innowacyjna przedsiębiorstw. Przez innowacyjność należy rozumieć zdolność i motywację przedsiębiorstw do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników prac badawczych, nowych pomysłów i wynalazków. Innowacyjność rozumiana jest także jako doskonalenie i rozwój istniejących technologii produkcyjnych, eksploatacyjnych i dotyczących sfery usług, wprowadzanie nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, doskonalenie i rozwój infrastruktury (*Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013 2011*, s. 36).

Skoncentrowanie uwagi na każdym z wymienionych sposobów ujmowania innowacji pozwala na wyznaczenie obszarów, gdzie wcześniej analizowane zasoby znajdują swoje szczególne zastosowanie. Właściwe stosowanie przedmiotowego scenariusza to umiejętności wykorzystywania alternatywnych rozwiązań w odniesieniu do różnych rodzajów innowacji.

Literatura

Adamska M., *Kapitał intelektualny i wybrane uwarunkowania rynku jako czynniki determinujące rozwój przedsiębiorczości*, „Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, Wrocław nr 2(40)/2014.

- Hamrol A., Mantura W., *Zarządzanie jakością – teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2002, s. 93.
- Kucińska-Landwójtowicz A., *Podjęcie procesowe w zarządzaniu innowacjami*, [w:] Knosala R. (red.) *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2013.
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007–2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie*, MRR, 2001.
- Oslo Manual: Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Pomiar działalności naukowej i technicznej*. Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, Urząd Statystyczny Wspólnot Europejskich, OECD/Wspólnoty Europejskie 2005, PARP, Warszawa 2008.
- Regionalna Strategia Animacji Przedsiębiorczości*, Fundacja Demokracji Lokalnej, Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej, Opole 2013.
- Szewczuk-Stępień M., Adamska M., *Know-how – efektywna komunikacja w regionalnym transferze wiedzy. Rozwinięcie i synteza wyników*, Instytut Trwałego Rozwoju, Opole, 2012.

1.2. Uczelnie wyższe jako katalizatory rozwoju lokalnego i regionalnego

[Diana ROKITA-POSKART]

Wprowadzenie

Procesy rozwoju lokalnego i regionalnego determinowane są przez całe spektrum czynników mających egzogeniczny bądź endogeniczny charakter. W literaturze przedmiotu do najważniejszych czynników egzogenicznych relatywnie często zalicza się m.in. napływ kapitału inwestycyjnego czy popyt zewnętrzny na produkty i usługi wytwarzane w regionie (Jastrzębska, Lechwar 2009, s. 7). Jednak oprócz wymienionych egzogenicznych uwarunkowań rozwoju coraz częściej wskazuje się na rosnące znaczenie czynników endogenicznych (Gorzelać 2000, s. 100; Hełpa-Liszkowska 2012, s. 88; Heffner, Solga 2008, s. 3–9). Do tej grupy czynników zakwalifikować można niewątpliwie sam fakt istnienia szkół wyższych zlokalizowanych w lokalnej i regionalnej przestrzeni, które mogą odgrywać istotną rolę w rozwoju gospodarki i coraz częściej traktowane są jako jedne z najważniejszych aktorów lokalnej sceny społeczno-gospodarczej, silnie oddziałujących na swoje otoczenie oraz stymulujących jego rozwój. Uczelnie wyższe wpływać mogą na funkcjonowanie oraz rozwój lokalnej i regionalnej gospodarki

wielopłaszczyznowo. Z jednej strony uczelnie wyższe tworzą podwaliny oraz nadają kształt rozwojowi lokalnej i regionalnej gospodarki opartej na wiedzy. Tym samym mogą stać się ośrodkami, wokół których kształtują się bieguny postępu technologicznego oraz rozwija się biznes. Z drugiej strony funkcjonowanie szkół wyższych w regionie istotnie oddziaływać może na jeszcze inne sfery, a mianowicie na lokalny i regionalny rynek pracy oraz rynek dóbr i usług.

Celem niniejszego opracowania jest próba podjęcia refleksji nad problematyką wpływu uczelni wyższych na lokalną i regionalną gospodarkę na podstawie niektórych wyników badań, ale przede wszystkim na bazie publikowanych zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych Ameryki (USA) raportów oddziaływania szkół wyższych na ich otoczenie, które relatywnie często wykorzystując analizę *input-output*, prezentują ogólne konsekwencje funkcjonowania uczelni wyższych w środowisku społeczno-gospodarczym.

Niniejsze opracowanie składa się z pięciu części. W pierwszej przedstawione są argumenty przemawiające za tezą o znacznej roli uczelni wyższych jako akceleratora gospodarki opartej na wiedzy oraz transferze wiedzy i technologii. W drugiej części przedstawiona jest analiza znaczenia uniwersytetów i innych uczelni wyższych w procesie kształtowania przedsiębiorczości, w tym absorpcji inwestycji oraz szeroko rozumianego biznesu. W kolejnych częściach podjęto próbę ukazania oddziaływania uczelni wyższych na lokalny rynek pracy oraz rynek dóbr i usług, determinujących tym samym rozwój lokalnej i regionalnej gospodarki. Opracowanie kończy podsumowanie będące swoistą próbą odpowiedzi na pytanie umiejscowienia czy rzeczywiście sam fakt szkół wyższych w lokalnej i regionalnej gospodarce może stymulować jej rozwój.

1.2.1. Uczelnie wyższe jako generator transferu wiedzy i technologii

Rozwój lokalny i regionalny jest w pewnym stopniu zdeterminowany przez takie zmienne, jak transfer wiedzy oraz współpraca przedsiębiorców z jednostkami akademickimi, które w wysoko rozwiniętych gospodarkach tworzą podwaliny dla rozwoju innowacyjności w przedsiębiorstwach działających w regionie (Olechnicka, Pander, Płoszaj, Wojnar 2010, s. 16; Dominik 2013, s. 9–49; Klemens 201, s. 42; Zygmunt 2014, s. 9–11). W tym kontekście niewątpliwie warto podkreślić znaczenie rozszerzenia katalogu funkcji uczelni wyższych poza kształcenie kapitału ludzkiego, które jest tradycyjnie do nich przypisywane (Olechnicka, Pander, Płoszaj, Wojnar 2010, s. 15; Bercovitz, Feldmann 2006, s. 175–178). Rozwój lokalny i regionalny jest bowiem stymulowany poprzez inne jeszcze funkcje pełnione przez szkoły wyższe, wśród których należałoby wymienić tworzenie parków naukowo-technologicznych oraz inkubatorów przedsiębiorczości. Do rozwoju

lokalnego i regionalnego przyczynia się także transfer technologii z nauki do przedsiębiorstw, który odbywa się również poprzez tworzenie przedsiębiorstw typu *start-up* oraz *spin-off*, które tworzy się w celu komercjalizacji użytecznych badań naukowych (Szewczuk-Stępień 2011, s. 27–37). Przedsiębiorstwa tego typu generują rozwój w centrach wysokich technologii (Dorfman 1993, s. 299–316, Segal Quince & Partner 1985, Parker, Zilberman 1993, s. 87–99).

Potwierdzeniem wpływu szkół wyższych oraz wynikającego z ich istnienia transferu wiedzy i technologii na rozwój na poziomie lokalnym i regionalnym są liczne publikacje prezentujące przykłady oraz wyniki badań dotyczące oddziaływania uczelni wyższych na otoczenie. Jedną z nich jest analiza przeprowadzona przez autorów raportu *The Economic Impact of the University of Arkansas (The Economic Impact of the University of Arkansas 2010)*, która dowodzi, że Uniwersytet Arkansas jako flagowa uczelnia regionu kreuje potencjał intelektualny tworząc zaplecze procesów innowacyjnych, oddziałując jednocześnie na kształtowanie się gospodarki opartej na wiedzy. Jednym z argumentów potwierdzających proces przepływu technologii z nauki do biznesu jest fakt istnienia szeregu instytucji badawczych i rozwojowych, m.in. Parku Technologiczno-Badawczego w Arkansas, który poprzez wykorzystanie potencjału badawczego uczelni pomaga w nawiązywaniu współpracy z przedsiębiorstwami, stymulując ich rozwój. Jeszcze innym jest fakt kształcenia studentów, którzy uczestnicząc w toku studiów w inicjatywach oraz projektach badawczych, mają możliwość zdobycia praktycznej wiedzy, a następnie wykorzystania jej w swojej karierze zawodowej po ukończeniu kształcenia na poziomie wyższym (*The Economic Impact of the University of Arkansas 2010*).

Innym jeszcze przykładem oddziaływania uczelni na otoczenie poprzez transfer wiedzy jest Bostoński Obszar Metropolitalny (BOM), na którym zlokalizowanych jest osiem szkół wyższych¹, postrzeganych jako najważniejsze źródło rozwoju regionalnego. W raporcie podkreśla się, że szkoły wyższe tworzą w regionie odpowiednią infrastrukturę dla transferu wiedzy oraz innowacji, a jednym z czynników decydujących o skutecznym transferze wiedzy i technologii jest silna współpraca szkół wyższych z przedsiębiorstwami oraz szeregiem instytucji otoczenia biznesu, co sprawia, że Bostoński Obszar Metropolitalny uważany jest za jeden z wiodących centrów badań i transferu wiedzy w USA. Transfer wiedzy oraz technologii odbywa się także dzięki zaangażowaniu studentów oraz absolwentów w badania prowadzone na uczelniach wyższych, a także poprzez powstawanie przedsiębiorstw tzw. *spin-off*. Jak się okazuje w zakresie tworzenia

¹ Boston College, Boston University, Brandeis University, Harvard University, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Northeastern University, Tufts University oraz University of Massachusetts Boston.

przedsiębiorstw *spin-off* prym wiodą pracownicy Massachusetts Institute of Technology – MIT (*Engines of Economic Growth* 2003).

Innym jeszcze przykładem wpływu transferu technologii na rozwój lokalnej i regionalnej gospodarki USA jest *Research Triangle Park*, który powstał w 1959 r. w celu zahamowania narastającego procesu drenażu wykształconych absolwentów, kończących edukację na uczelniach zlokalizowanych w regionie, przez inne silne regionalne centra gospodarcze. Obecnie jest to jeden z największych parków technologicznych w północnej części USA, gdzie swoje siedziby lub oddziały posiada 170 przedsiębiorstw, a zatrudnienie znajduje ok. 45 tys. osób. Funkcjonowanie parku technologicznego opiera się na ścisłej współpracy z trzema uniwersytetami badawczymi: Uniwersytetem Duke, Uniwersytetem Północnej Karoliny oraz Stanowym Uniwersytetem Północnej Karoliny i przepływie między nimi wiedzy i technologii (Link, Scott 2003, s. 167–177).

1.2.2. Rola uczelni wyższych w rozwoju przedsiębiorczości

Lokalizacja uczelni wyższej może być źródłem rozwoju lokalnego i regionalnego w tym również sensie, że rozwój ten napędzać mogą przedsiębiorstwa, które lokują swoje czynniki produkcji w bezpośredniej bliskości uczelni wyższych ze względu na dostęp do wykwalifikowanych absolwentów oraz naukowców uczelni bądź ze względu na dostęp do bazy laboratoryjnej (Malecki 1985, s. 345–367; Johnson 1984 s. 32). Ponadto istnienie instytucji, które współpracują ze szkołami wyższymi, jest czynnikiem sprawczym powstawania i lokalizacji kolejnych przedsiębiorstw. Z jednej strony, jedną z ważniejszych przyczyn lokalizacji przedsiębiorstwa w pobliżu ośrodka akademickiego jest dostępność do wykwalifikowanych absolwentów studiów wyższych (Rees, Stafford 1986, s. 23–50; Malecki 1985, s. 345–367, *Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych* 2011, s. 114; Margrath 1985, s. 7). Z drugiej zaś strony, lokalizacja przedsiębiorstw w bliskości ośrodków akademickich wynikać może z dostępności potencjału naukowo-badawczego, z dostępu do infrastruktury oraz wyników prowadzonych badań (Rees, Stafford 1986, s. 23–50; *Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych* 2011, s. 114; Coffey, Polese, s. 597–611). W końcu na lokalną i regionalną aktywność gospodarczą, będącą motorem rozwoju oddziaływać może fakt zakładania nowych przedsiębiorstw przez studentów, absolwentów oraz pracowników uczelni wyższych oraz większy popyt konsumpcyjny determinowany przez sam fakt studiowania w ośrodku akademickim i związane z tym wydatki konsumpcyjne studentów².

² Badania tego typu dotyczące wpływu studentów na sytuację gospodarczą opolskiego ośrodka akademickiego realizowane są w Opolu przez autorkę niniejszego opracowania. Zostały one objęte patronatem Prezydenta Miasta Opoli.

Doskonałym przykładem potwierdzającym duży wpływ uczelni wyższych na rozwój regionalny jest znaczny wskaźnik aktywności gospodarczej wśród wielu absolwentów Uniwersytetu Stanford w stanie Kalifornia w USA. Z prowadzonych badań wynika, że 39 tys. przedsiębiorstw zostało założonych w związku z działalnością Uniwersytetu Stanford, z czego 18 tys. przedsiębiorstw powstałych dzięki absolwentom wspomnianej szkoły wyższej ma swoją siedzibę w stanie Kalifornia, generując ponad 1,27 bln USD przychodów rocznie oraz zatrudniając na całym świecie ponad 3 mln osób (Eesley, Miller 2012, s. 7).

Innym miejscem koncentracji przedsiębiorstw z sektora *high-tech*, związanej bezpośrednio z bliskością z jeszcze innej uczelni wyższej – Massachusetts Institute of Technology (MIT) są okolice Bostonu. Już w latach 60. ok. 200 przedsiębiorstw działało tam tylko ze względu na fakt bliskości MIT, a kolejnych kilkadziesiąt powstało jako tzw. przedsiębiorstwa *spin-off* (Dorfman 1993 s. 299–316; Parker, Zilberman 1993, s. 87–99). Ponadto na początku XXI w. w samym tylko Bostońskim Obszarze Metropolitalnym zlokalizowanych było 112 przedsiębiorstw, które rozpoczęły swoją działalność dzięki technologii mającej swoje źródło pochodzenia oparte na wynikach badań prowadzonych na uczelniach wyższych zlokalizowanych w BOM, przynosząc w przeciągu zaledwie pięciu lat przychody o łącznej wartości 1,4 mld USD (*Engines of Economic Growth* 2003, s. 50–65).

Wpływu uczelni wyższych na rozwój przedsiębiorczości dowodzi ponadto inna jeszcze prowadzona już w Europie analiza oddziaływania na otoczenie Uniwersytetu w Cambridge w Wielkiej Brytanii. Okazuje się, że Uniwersytet był zalążkiem powstania 355 przedsiębiorstw z sektora *high-tech* (Segal Quince & Partners 1985), a ponadto w przeciągu zaledwie dekady w bezpośredniej bliskości Uniwersytetu powstało ponad 70 przedsiębiorstw typu *spin-off* (www.ox.ac.uk).

1.2.3. Wpływ uczelni wyższych na lokalny i regionalny rynek pracy

Lokalizacja szkół wyższych w regionie generuje jeszcze inne istotne konsekwencje w otoczeniu społeczno-gospodarczym, wpływając tym samym na lokalny i regionalny rynek pracy. Wpływ ten ma wymiar kilkukupłaszczyznowy. Po pierwsze, szkoły wyższe zatrudniają pracowników naukowych, dydaktycznych oraz administracyjnych, zwiększając w konsekwencji poziom zatrudnienia na lokalnym i regionalnym rynku. Po drugie, osoby zatrudnione na uczelniach wyższych generują dochodowe efekty mnożnikowe poprzez wydatkowanie części swoich dochodów na lokalnym i regionalnym rynku dóbr i usług, przyczyniając się do utrzymania dotychczasowych lub do powstawania nowych miejsc pracy w regionie (Rokita-Poskart 2015). Ponadto, a może przede wszystkim, uczelnie wyższe kształcą studentów, którzy jako absolwenci, po ukończeniu studiów, mogą

pozostać w regionie i podejmować zatrudnienie w przedsiębiorstwach wykorzystujących ich wiedzę zdobytą podczas studiów.

Pierwszą wskazaną możliwością oddziaływania szkół wyższych na lokalny i regionalny rynek pracy jest fakt samego ich istnienia jako jednostek ekonomicznych, tworzących miejsca pracy na lokalnym czy regionalnym rynku. I tak okazuje się, że dzięki funkcjonowaniu szkół wyższych w Bostońskim Obszarze Metropolitalnym zatrudnienie w szkołach znajduje ponad 50 tys. osób, niemal tyle samo ile w korporacjach z sektora finansowego i ubezpieczeniowego oraz handlu (*Engines of Economic Growth* 2003 s. 69–74). Analizując wpływ kolejnej szkoły wyższej na rynek pracy, wskazać można inny jeszcze przykład – Uniwersytetu w Missouri, który jest jednym z największych pracodawców w regionie, zatrudniając łącznie ok. 24 tys. osób. Liczba zatrudnionych na uczelni osób łącznie w konsultantami oraz pracownikami okresowymi sprawia, że Uniwersytet stał się drugim największym pozarządowym pracodawcą w regionie, i niemal tak dużym pracodawcą jak przedsiębiorstwa prywatne typu Boeing czy Schnucks funkcjonujące na regionalnym rynku (Kaufman, Kalaitzandonakes, Johnson 2008).

Uczelnie wyższe nie tylko w sposób bezpośredni wpływają na lokalny rynek pracy, ale także poprzez wydatki konsumpcyjne pracujących w nich osób pośrednio na niego oddziałują. W ten sposób utrzymywane jest dotychczasowe lub powstaje nowe zatrudnienie na lokalnym rynku, tworząc tym samym tzw. dochodowe efekty mnożnikowe (Rokita-Poskart 2015). Przykładem tworzenia dochodowych efektów mnożnikowych przez osoby zatrudnione na uczelni wyższej mogą być wydatki pracowników Uniwersytetu Jamesa Madisona, zlokalizowanego w Rockingham County w USA, który zatrudnia ok. 3 tys. pracowników. Pracownicy uczelni realizując wydatki konsumpcyjne szacowane na poziomie ponad 96 mln USD rocznie, mogli przyczynić się do utrzymania znacznej liczby pracowników w przedsiębiorstwach zaspokajających ich potrzeby w sferze szeroko pojętej konsumpcji (DeHart 2006, s. 5). Potwierdzeniem wpływu wydatków pracowników uczelni na lokalny rynek pracy są również wyniki analizy oddziaływania na otoczenie niewielkiego Uniwersytetu Claremont Graduate w stanie Kalifornia w USA. Dowodzi ona, że ok. 230 pracowników uczelni rocznie wydatkuje na cele konsumpcyjne ok. 2 mln USD, wpływając na funkcjonowanie przedsiębiorstw na lokalnym rynku, i tym samym oddziałując na utrzymywane przez przedsiębiorstwa zatrudnienie (Steinacker 2005, s. 1161–1175). Jeszcze inna analiza dotycząca wpływu uczelni wyższej na otoczenie zlokalizowanej we Wschodniej Wirginii w USA przedstawia szacunki, że ponad 7 tys. pracowników uczelni rocznie wydawać może nawet ok. 200 mln USD, generując w najbliższym otoczeniu silne dochodowe efekty mnożnikowe (Fowler, Fuller 2005, s. 4).

Tego typu szacunku dochodowych efektów mnożnikowych podjęto się również na gruncie polskim, a jako przykład posłużyć tu może opolski ośrodek akademicki. Oszacowano, że ok. 2,4 tys. pracowników opolskich uczelni publicznych zlokalizowanych w Opolu poprzez wydatki w wysokości ok. 85 mln PLN rocznie może przyczynić się do utrzymywania ok. 220–240 miejsc na lokalnym rynku pracy (Rokita-Poskart 2015)

Szczególną rolę uczelni wyższych w rozwoju lokalnym i regionalnym dostrzec można w niezwykle ważnym procesie tworzenia kapitału ludzkiego. Uczelnia wyższa zapewnia bowiem podaż wykwalifikowanych absolwentów, którzy po ukończeniu edukacji na poziomie wyższym mogą znaleźć zatrudnienie na lokalnym czy regionalnym rynku, przyczyniając się tym samym do jego rozwoju.

Przykładem roli uczelni wyższych w kształtowaniu kapitału ludzkiego mogą być szkoły wyższe zlokalizowane w Bostońskim Obszarze Metropolitalnym, których mury rokrocznie opuszcza niemal 32 tys. studentów, tworząc strumień podaży wysoko wykwalifikowanych pracowników mogących znaleźć zatrudnienie na lokalnym rynku. Jak się okazuje, w samym regionie mieszka ok. 310 tys. absolwentów szkół wyższych zlokalizowanych w BOM, którzy łącznie stanowią 30% wszystkich osób posiadających wyższe wykształcenie w regionie (*Engines of Economic Growth* 2003, s. 50–65).

1.2.4. Oddziaływanie uczelni wyższych na rozwój lokalnego oraz regionalnego rynku dóbr i usług

Należy zauważyć wreszcie, że funkcjonowanie szkół wyższych w otoczeniu społeczno-gospodarczym może być źródłem rozwoju lokalnego i regionalnego w tym sensie, że uczelnie funkcjonują jako jednostki ekonomiczne, które w efekcie swojego istnienia same zgłaszają popyt na dobra i usługi zaspokajany przez lokalne i regionalne przedsiębiorstwa.

Doskonałym przykładem skali oddziaływania na rynek dóbr i usług przez szkoły wyższe mogą być uczelnie zlokalizowane na terenie Bostońskiego Obszaru Metropolitalnego. Osiem uczelni tam funkcjonujących rocznie przeznaczają miliony dolarów wyłącznie na rozbudowę infrastruktury uczelni, angażując do niej przedsiębiorstwa funkcjonujące na lokalnym i regionalnym rynku (*Engines of Economic Growth* 2003, s. 74–79)

Jeszcze innym przykładem świadczącym o możliwości oddziaływania uczelni na przychody lokalnych przedsiębiorstw jest Uniwersytet w Arkansas. Uniwersytet generuje popyt lokalny i regionalny, przeznaczając rocznie na wydatki związane z funkcjonowaniem uczelni około 56 mln USD, determinując w ten sposób funkcjonowanie wielu przedsiębiorstw zaspokajających popyt uczelni (*The Economic Impact of the University of Arkansas* 2010, s. 64).

Znaczne wydatki związane z funkcjonowaniem uczelni, które stają się przychodem dostawców działających w lokalnym i regionalnym otoczeniu ponosi także Uniwersytet Stanowy *Norfolk*, wydając rocznie ponad 60 mln USD (Brood 2004, s. 13)

Uczelnie wyższe poprzez zgłaszany i realizowany popyt na dobra i usługi tworzą również wartość dodaną w regionalnej gospodarce Australii. Jako przykład podać można Uniwersytet Charles Stuart, który dzięki realizowanym zakupom dóbr i usług przyczynił się do powstania 223 mln USD wartości dodanej (*Economic Impact of Charles Stuart University*)

Podsumowanie

Niewątpliwie uczelnie wyższe poprzez fakt swojego istnienia wpływają na otoczenie społeczno-gospodarcze, ale nie wszystkie stają się jednocześnie stymulantami pobudzającymi lokalny i regionalny rozwój. W rozdziale skoncentrowano się na zaprezentowaniu wyników raportów oddziaływania szkół wyższych na otoczenie, publikowanych w USA przez wybrane uczelnie, które tworzą wartość dodaną w lokalnej i regionalnej gospodarce. Analizowano wpływ uczelni wyższych na rozwój w czterech płaszczyznach.

Pierwszą był wpływ uniwersytetów oraz pozostałych uczelni wyższych na transfer wiedzy i technologii. Wykorzystując zawarte we wspomnianych publikacjach informacje, ukazano, że transfer wiedzy i technologii, możliwy dzięki uczelni wyższej, do przedsiębiorstw oraz instytucji z ich otoczenia jest jednym z ważniejszych czynników determinujących rozwój lokalny i regionalny.

Niemniej jednak zaznaczyć trzeba, że nie zawsze wystarczającym warunkiem dla rozwoju jest samo istnienie uczelni wyższych w otoczeniu przedsiębiorstw. Aby transfer technologii sprzyjał rozwojowi lokalnemu i regionalnemu, konieczne jest spełnienie kilku istotnych warunków. Przede wszystkim konieczne jest przezwycięzenie barier instytucjonalnych oraz biurokratycznych, jak również pokonanie skostniałego myślenia przedsiębiorstw o uczelni wyższej jako instytucji. W skuteczny proces efektywnego transferu wiedzy i technologii konieczne jest zaangażowanie istniejących lub nowo powstałych komórek oraz instytucji otoczenia biznesu, takich jak parki technologiczne czy inkubatory przedsiębiorczości (Bradley, Hayter, Link 2013, s. 15–52). Warto również podkreślić, że rola transferu wiedzy i technologii będzie zależała od profilu edukacyjnego i naukowego szkoły wyższej, ale również od możliwości i chęci współpracy uczestników lokalnej gospodarki ze szkołą wyższą. Transfer wiedzy niewątpliwie będzie również uzależniony od potencjału, chęci i możliwości absorpcji nowych pomysłów oraz innowacji w przedsiębiorstwach (Florida, Cohen 1999, s. 20–24).

Drugą analizowaną w opracowaniu płaszczyzną był wpływ szkół wyższych na lokalizację przedsiębiorstw jako potencjalnych motorów rozwoju lokalnej i regionalnej gospodarki. W tym przypadku również ukazano, że często przedsiębiorstwa lokalizują swoje ośrodki produkcji w bezpośredniej bliskości uczelni wyższych, ze względu na dostęp do wyników badań, laboratoriów oraz ze względu na dostęp do wysoko wykwalifikowanych pracowników. Warto pamiętać, że nie zawsze fakt funkcjonowania szkół wyższych wpływa na lokalizację przedsiębiorstw. Jako czynnik decydujący o absorpcji przez region nowych inwestycji oraz przedsiębiorstw to dużo częściej renomowanych szkoły wyższe oraz szkoły techniczne z rozwiniętym zapleczem naukowo-badawczym zlokalizowane często w silnych regionach metropolitalnych. Może być to bezpośrednio związane z lokalizacją inwestycji ze względu na dostęp do dużo większych rynków zbytu, czasem również ze względu na bliskość do urzędów i instytucji centralnych

Kolejnym analizowanym w niniejszym opracowaniu zagadnieniem był wpływ uczelni wyższych na rozwój lokalnego i regionalnego rynku pracy. I w tym przypadku okazało się, że szkoły wyższe wpływają na niego kilkutorowo. Po pierwsze, oddziaływanie uczelni wyższych na rynek pracy przejawia się w zatrudnieniu w nich pracowników naukowych, badawczych oraz administracyjnych. Po drugie, uczelnie wyższe oddziałują na lokalny i regionalny rynek pracy także pośrednio – poprzez pracowników uczelni, którzy poprzez wydatkowanie swoich dochodów na lokalnym i regionalnym rynku przyczyniają się do utrzymania i powstawania miejsc pracy w przedsiębiorstwach zaspokajających popyt konsumpcyjny tychże pracowników. Po trzecie, szkoły wyższe kształcą studentów, którzy po ukończeniu studiów zwiększają regionalne zasoby demograficzne oraz zasoby pracy i mogą znaleźć zatrudnienie w przedsiębiorstwach funkcjonujących w lokalnej i regionalnej gospodarce. Jednak to, czy absolwenci uczelni pozostaną po ukończeniu studiów w regionie, zależeć będzie od kilku istotnych czynników. Jednym z ważniejszych jest możliwość absorpcji wysoko wykwalifikowanych pracowników przez lokalny i regionalny rynek pracy. Możliwości absorpcji absolwentów są niewątpliwie mniejsze w słabszych regionach położonych peryferyjnie lub międzymetropolitalnie, gdzie funkcjonują mniej renomowane uczelnie wyższe i nieco gorsza sytuacja na rynku pracy. Z kolei, rynki pracy w silnych ośrodkach akademickich, często znajdujących się w bezpośredniej bliskości metropolii, mają z reguły dużo większe możliwości absorpcji absolwentów uczelni. W drugim omawianym przypadku – silnych ośrodków akademickich, możliwości kreowania rozwoju przez absorpcję absolwentów uczelni są duże większe, co prowadzi do powiększania potencjału rozwojowego przez zwiększanie zasobów demograficznych oraz zasobów pracy.

Ostatnią wskazaną w opracowaniu możliwością kreowania lokalnego i regionalnego rozwoju przez uczelnie wyższe jest zgłaszany przez nie popyt na dobra i usługi, który w znacznej części zaspokajany jest przez przedsiębiorstwa funkcjonujące

na lokalnym i regionalnym rynku. Realizowanie wydatków związanych, czy to z bieżącym funkcjonowaniem uczelni, czy to w związku z realizowaniem wydatków inwestycyjnych, pozwala na funkcjonowanie przedsiębiorstw w lokalnym i regionalnym otoczeniu. I w tym przypadku możliwości oddziaływania na rozwój lokalnego i regionalnego rynku dóbr i usług zależą od tego, jaką część popytu zaspokajają przedsiębiorstwa funkcjonujące w bezpośrednim otoczeniu uczelni, a jaką część podmioty gospodarcze spoza regionu. Oczywistym jest fakt, że w przypadku angażowania lokalnych i regionalnych przedsiębiorstw do obsługi popytu uczelni wyższych siła oddziaływania na rozwój lokalny i regionalny będzie znacznie większa.

Podsumowując rozważania o roli uczelni wyższych na rozwój lokalny i regionalny, warto podkreślić, że rola uczelni wyższych w kształtowaniu rozwoju jest silnie zróżnicowana. Inna jest bowiem rola i siła oddziaływania silnych ośrodków akademickich funkcjonujących w obszarach metropolitalnych, inna natomiast w lokalnych ośrodkach akademickich (Ponikowski 2009, s. 169). Niewątpliwie, wpływ na rozwój lokalny i regionalny uczelni wyższych zależy również od zajmowanego miejsca w lokalnej i regionalnej gospodarce, bowiem w zależności od niego mogą one wówczas mieć wiodący bądź komplementarny udział w rozwoju. Jak zauważył H. Ponikowski cytując R. Floridę: „uniwersytet jest niezbędnym, ale niewystarczającym warunkiem rozwoju regionalnego” (Ponikowski 2009, s. 178) oraz W.M. Gaczek: „ośrodek akademicki, nawet jeżeli ma rangę ponadregionalną czy międzynarodową, nie będzie wystarczającym czynnikiem rozwoju miasta” (Gaczek 2006, s. 7). Niemniej jednak przedstawione w niniejszym opracowaniu raporty dotyczące uczelni wyższych zlokalizowanych w USA dowodzą, że szkoły wyższe mogą stać się stymulatorem rozwoju lokalnego i regionalnego. Najlepszymi, potwierdzającymi tę tezę przykładami jest Silikon Valley z Uniwersytetem Stanford oraz Bostoński Obszar Metropolitalny z ośmioma szkołami wyższymi, w tym z Massachusetts Institute of Technology.

Literatura

- BankBoston, Engines of Economic Growth. The Economic Impact of Boston Eight Research Universities on the Metropolitan Boston Area 1997.
- Bercovitz J., Feldmann M., *Entrepreneurial Universities and Technology Transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development*, „Journal of Technology Transfer”, 31/2006.
- Bradley S. R., Hayter C.S., Link A.N., *Models and Methods of University Technology Transfer*, Foundations and Trends® in Entrepreneurship, vol. 9, nr 6, 2013.
- Brood A., *The Economic Impact of Norfolk State University and RISE*, The University of North Carolina, Greensboro 2004.

- Coffey W., Polese M., *Trade and Location of Producer Services: a Canadian Perspective*, „Environment and Planning A”, vol. 19, Issue 5, 1987.
- DeHart C.G., *Investigating the Economic Impact of James Madison University on the City of Harrisonburg and Rockingham County*, Office of Institutional Research – publikacja dostępna na stronie <http://www.jmu.edu/institresrch/resrchstud/economic/EcoImp06.pdf>
- Dominik W., *Współpraca i transfer wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwami a ośrodkami akademickimi*, „Studia Badań i Analiz Sejmowych”, nr 3(35), 2013.
- Dorfman N.S., *Route 128: The Development of a Regional High Technology Economy* [w:] D. Lampe (red.), *The Massachusetts Miracle: High Tech and Economic Revitalization*, Cambridge 1988.
- Economic Impact of Charles Stuart University* – publikacja dostępna na stronie http://www.csu.edu.au/division/plandev/publications/docs/ecco_impact.pdf
- Eesley C. E., Miller W.F., *Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship*, Stanford University, Stanford 2012.
- Fletcher J., Morakabati Y., *Bournemouth University Economic Impact Study 2013*, Bournemouth University, Bournemouth 2013.
- Florida R., Cohen W., *Engines or Infrastructure? The University's Role in Economic Development*, [w:] L.M. Branscomb, F. Kodama, R. Florida (red.), *Industrializing Knowledge: University-industry Linkages in Japan and the United States*, Cambridge 1999.
- Fowler L., Fuller S., *Economic Impact of George Mason University on the Northern Virginia Economy*, George Mason University, 2005.
- Gaczek W.M., *Poznań jako ośrodek akademicki* [w:] W.M. Gaczek, M. Kaczmarek, D. Marciniowicz, *Poznański ośrodek akademicki. Próba określenia wpływu studentów na rozwój miasta*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2006.
- Gorzela G., *Zewnętrzna interwencja jako czynnik rozwoju lokalnego (na przykładzie programu inicjatyw lokalnych)*, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 3 (3)/2000.
- Heffner K., Solga B., *Struktura społeczno-gospodarcza województwa opolskiego w latach 1989–2008. Przegląd badań i analiz* [w:] K. Malik (red.), *Przedsiębiorstwa jutra. Prognozowanie trendów rozwojowych w województwie opolskim. Metodologia i narzędzia badawcze*, Politechnika Opolska, PIN – Instytut Śląski w Opolu, Opole 2009.
- Helpa-Liszkowska K., *Dziedzictwo kulturowe jako czynnik rozwoju lokalnego* [w:] „Studia Oeconomica Posnaniensia”, vol. 1, nr 6 (255), 2013.
- Helpa-Liszkowska K., *Potencjał kulturowy w procesie stymulowania rozwoju obszarów wiejskich*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, nr 2(24), 2012.
- Jałowiecki B., Szczepański M.S., *Miasto i przestrzeń w perspektywie socjologicznej*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2002.
- Jastrzębska W., Lechwar M., *Instytucjonalne uwarunkowania rozwoju lokalnego – wybrane aspekty* [w:] *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy*, nr 15/2009.
- Johnson L.G., *The high-technology connection. Academic/Industrial Cooperation for Economic Growth*, ASHE-Eric Higher Education Research Report, nr 6, Washington D.C, 1984.
- Kaufman J., Kalaitzandonakes N., Johnson T., *The Economic Role of The University of Missouri in the State*, University of Missouri, 2008.

- Klemens B., *Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020* [w:] „Barometr Regionalny”, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, tom 12, nr 2, 2014.
- Link A.N., Scott J.T., *The Growth of Research Triangle Park (2003)*, „Small Business Economics”, vol. 20, 2003.
- Magrath W., *Factors Affecting the Location the U.S. Biotechnology Industry*, Cornell Agricultural Economics Staff Paper 85–26, 1985.
- Malecki E., *Industrial Location and Corporate Organization in High Technology Industries*, „Economic Geography”, 61(1985).
- Olechnicka A., Pander W., Płoszaj A., Wojnar K., *Analiza strategii, modeli działania oraz ścieżek ewolucji wiodących szkół wyższych na świecie*, Politechnika Warszawska, Warszawa 2010.
- Parker D., Zilberman D., *University technology transfer: impact on local and U.S. economies*, „Contemporary Policy Issues”, vol. 11, nr 2, 1993.
- Ponikowski H., *Szkoły wyższe jako małe obszary rozwoju regionalnego* [w:] R. Broll (red.), *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009.
- Rees J., Stafford H., *Theories of Regional Growth and Industrial Location: Their Relevance for Understanding High-technology Complex* [w:] J. Rees (red.), *Technology, regions, and policy*, Waszyngton 1986.
- Rogers E.M., Larsen J.K., *Silicon Valley Fever. Growth of High-Technology Culture*, Basic Books, Nowy Jork 1984.
- Rokita-Poskart D., *Dochodowe efekty mnożnikowe generowane przez zatrudnienie na uczelniach wyższych (na przykładzie opolskiego ośrodka akademickiego)* – w druku.
- Segal Quince & Partners, *The Cambridge Phenomenon. The Growth of High Technology Industry in a University Town*, Segal Quince & Partners, Cambridge 1985.
- Steinacker S., *Economic Effect of Urban Colleges on their Surroundings Communities*, „Urban Studies”, vol. 42, nr 7, 2005.
- Szewczuk-Stępień M., *Kto inicjuje spin-off* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Podręcznik wsparcia spin-off*, Uniwersytet Opolski, Opole 2011.
- Świerkocki J. (red.), *Rola bezpośrednich inwestycji zagranicznych w kształtowaniu aktualnego i przyszłego profilu gospodarczego województwa łódzkiego*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 2011.
- The Economic Impact of the University of Arkansas*, Center from Business and Economic Research, University of Arkansas – publikacja dostępna na stronie http://www.uark.edu/rd_vcad/economicImpact/rd_vcad/documents/The_Economic_Impact_of_the_University_of_Arkansas_Final_Version_for_Print.pdf
- Varga A., *Regional Economic Effects of University Research: a survey*, Working Paper, West Virginia University, Regional Research, 1997.
- www.ox.ac.uk (01.04.2015).
- Zygmunt J., *Determinants of Knowledge Transfer in a Region*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, tom 12, nr 2, 2014.

1.3. Innowacje i działalność proinnowacyjna – jako kierunek rozwoju współczesnych przedsiębiorstw

[Anna JASIŃSKA-BILICZAK]

Wprowadzenie

Nieodłącznym atrybutem innowacji są zmiany. Poczynając od koncepcji Schumpetera, wskazującej wynalazek jako podstawę innowacji (Schumpeter, 1960, s. 140), oraz biorąc pod uwagę fakt, że zdolność podmiotu gospodarczego do tworzenia i wdrażania innowacji dotyczy zarówno różnych sfer gospodarczych, jak i społecznych (Antoszkiewicz 2008, s. 10), wskazać można przedsiębiorstwa jako naturalne podmioty kreujące postawy proinnowacyjne.

Projekty innowacyjne stanowią, w pewnej fazie rozwoju przedsiębiorstw, etap ich ewolucji wynikający z dojrzałości rozwojowej oraz odpowiedzialności zarządczej.

Celem poznawczym tego rozdziału jest przedstawienie istoty innowacji oraz jej znaczenia dla rozwoju przedsiębiorstwa oraz konsekwencji, jakie niesie zmiana dokonana poprzez projektowanie i wdrażanie projektów innowacyjnych.

1.3.1. Istota innowacji w przedsiębiorstwie

Podstawą rozważań na temat innowacji, działań innowacyjnych czy innowacyjności przedsiębiorstw jest koncepcja Schumpetera, który w procesie wprowadzania innowacji wyróżnia następujące trzy etapy, a mianowicie: stanowiący podstawę innowacji wynalazek, innowację i rozpowszechnienie, czyli imitację. Wynalazek definiuje on jako nową kombinację istniejącej wiedzy, a innowację jako efekt przedsiębiorczości stanowiącej proces twórczego pionierstwa (Schumpeter 1960, s. 143).

Innowacje mogą być różnorodnie definiowane poprzez podkreślenie różnych ścieżek i obszarów ich oddziaływania. Niezależnie od rozumienia pojęcia „innowacje” bez wątplenia pozostaje fakt, że coraz częściej innowacja jest instrumentem ważnym dla rozwoju gospodarki, regionu i przedsiębiorstw (Jasińska-Biliczak 2014, s. 138).

Zarówno w teorii, jak i praktyce gospodarczej obserwuje się ewolucję definicji innowacji. Silnie akcentowane w latach wcześniejszych technologiczne aspekty i uporządkowanie działań nie są już we współczesnych definicjach tak mocno podkreślane. Rośnie natomiast świadomość znaczenia innowacji w zakresie organizacyjnym, co jest o tyle ważne, że organizacja jest jednym z czynników decydujących o sprawności wdrażania innowacji technicznych (Edquist i in. 2001, s. 47).

Literatura przedmiotu z zakresu innowacji wskazuje na określone czynniki jako atrybuty innowacyjności oraz aktywności innowacyjnej. Znajdują się wśród nich sektor działalności przedsiębiorstwa, jego wielkość, nakłady na działalność B+R, poziom inwestycji, oprogramowanie komputerowe, kultura organizacyjna, struktura organizacyjna czy klimat organizacji (Nawrocka 2012, s. 428). Jako czynniki wpływające na poziom innowacyjności przedsiębiorstw wymieniane są także: zarządzanie zmianą, implementacja nowych technologii, skłonność kierownictwa do wdrażania innowacji czy wpływ otoczenia na przedsiębiorstwo (Świadek 2010, s. 22 i nast.). Jednocześnie, badając cechy przedsiębiorstw innowacyjnych, kluczowe miejsce w kreowaniu potencjału innowacyjnego przypisuje się przedsiębiorstwom, które najszybciej zwiększają swoją wartość. Przedsiębiorstwa te noszą miano gazeli. Podmioty te wybijają się ponad średnią dla branży, przyczyniają się do powstawania nowych miejsc pracy, co przy wysokim poziomie ich innowacyjności oddziałuje na wzrost konkurencyjności regionów (Zygmunt i Szewczyk 2014, s. 35–41).

Należy podkreślić, iż innowacja nie jest jednokierunkowym procesem, powodowanym jedynie przez rozwój naukowy, lecz ma charakter interaktywny z silnym elementem informacji zwrotnej. Można ją scharakteryzować jako proces kumulacyjnego zdobywania wiedzy, który w większej części pozostaje poza formalnymi działaniami badawczo-rozwojowymi i w której kluczową rolę odgrywają aspekty organizacyjne. Według modelu systemowego nie tylko działalność badawczo-rozwojowa wywiera wpływ na proces innowacyjny, ale ma miejsce także zjawisko odwrotne, tzn. działalność B+R bywa kształtowana przez proces innowacyjny (Żukowska 2010, s. 47).

1.3.2. Działalność proinnowacyjna przedsiębiorstw

Innowacje zaczynają się od kreatywnych pomysłów, które w następstwie czasu przekładają się na wynalazki, produkty, usługi, procesy i metody. Nie ma innowacyjności bez kreatywności. Ta ostatnia polega na tworzeniu powiązań (Janasz 2012, s. 60). Z kolei na płaszczyźnie zrównoważonego rozwoju innowacyjność polega głównie na definiowaniu obszarów, w których pojawiają się możliwości wcześniej nieobserwowane, bądź niedostrzegane, np. zaspokajanie potrzeb klienta, ochrona środowiska przyrodniczego, czy wspieranie celów społecznych. Jest to szansa na nowe możliwości biznesowe, które równocześnie pozytywnie wpłyną na postrzeganie organizacji w otoczeniu: wewnętrznym i zewnętrznym (Klemens 2014, s. 78).

Podobnie jak innowacje, również innowacyjność nie ma jednolitej, a przy tym precyzyjnej i powszechnie akceptowanej definicji.

Cytując pogląd literatury przedmiotu, potencjał innowacyjny definiuje się jako zdolność do wytwarzania, dyfuzji i konsumpcji innowacji przez jednostkę. W tym jednak miejscu warto zaznaczyć, że innowacje to nie tylko wynalazki w zakresie najwyższych technologii, ale również nowe przedmioty, procesy, sposoby organizacji dotyczące codziennego życia [Guzik 2004, s. 33–36]. Różne opracowania w różny sposób oceniają determinanty potencjału innowacyjnego. Niektóre odnoszą się tutaj do wewnętrznego potencjału innowacyjnego i dostępu do zewnętrznych źródeł innowacji. „na wewnętrzny potencjał innowacyjny (organizacji) składa się kadra (jej wiedza i doświadczenie, umiejętności i kwalifikacje oraz sposób zarządzania dostępnymi zasobami, zarządzanie informacją), badania i rozwój (wyodrębnione komórki B+R, prowadzone prace B+R, prace zlecane itp.) oraz technologia (komputery i technologia ICT, maszyny i urządzenia, a także stopień nowoczesności maszyn i urządzeń). Na płaszczyźnie zrównoważonego rozwoju, innowacyjność polega głównie na definiowaniu obszarów, w których pojawiają się możliwości wcześniej nieobserwowane, bądź niedostrzegane, np. zaspokajanie potrzeb klienta, ochrona środowiska przyrodniczego, czy wspieranie celów społecznych. Jest to szansa na nowe możliwości biznesowe, które równocześnie pozytywnie wpłyną na postrzeganie organizacji w otoczeniu: wewnętrznym i zewnętrznym. Zewnętrzne źródła innowacji to przede wszystkim wyższe uczelnie i jednostki badawczo-rozwojowe, ale także firmy konkurencyjne czy odbiorcy/dostawcy" (Żołąnierski 2005, s. 6).

Sięgając do obszarów praktycznych, wskazać można, że w *Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka* przez innowacyjność rozumie się wdrożenie nowości do praktyki gospodarczej. Oznacza to wprowadzenie nowego lub znacząco ulepszanego rozwiązania w odniesieniu do produktu (towaru lub usługi), procesu, marketingu lub organizacji. Tak określona innowacyjność nie ma charakteru obiektywnego, lecz relatywny, w odniesieniu do konkretnego przedsiębiorstwa, które wdrażając u siebie innowację, staje się – w danym okresie – przedsiębiorstwem innowacyjnym (POIG 2007). Z kolei *Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014–2020* wskazuje jako cel główny wzrost innowacyjności polskiej gospodarki, który zostanie osiągnięty przede wszystkim poprzez zwiększanie nakładów na B+R ponoszonych przez przedsiębiorstwa. Podejmowane w ramach programu działania skoncentrowane będą głównie na wzmocnieniu powiązań między biznesem a nauką, a tym samym na zwiększeniu stopnia komercjalizacji wyników prac B+R i ich praktycznego wykorzystania w gospodarce, a także na wsparciu innowacyjności przedsiębiorstw (POIR 2015).

Przez innowacyjność przedsiębiorstw rozumie się także zdolność tychże przedsiębiorstw do tworzenia i wdrażania innowacji oraz faktyczną umiejętność wprowadzania nowych i zmodernizowanych wyrobów, nowych lub zmienionych procesów technologicznych czy organizacyjno-technicznych (*Oslo Manual* 2005, s. 49).

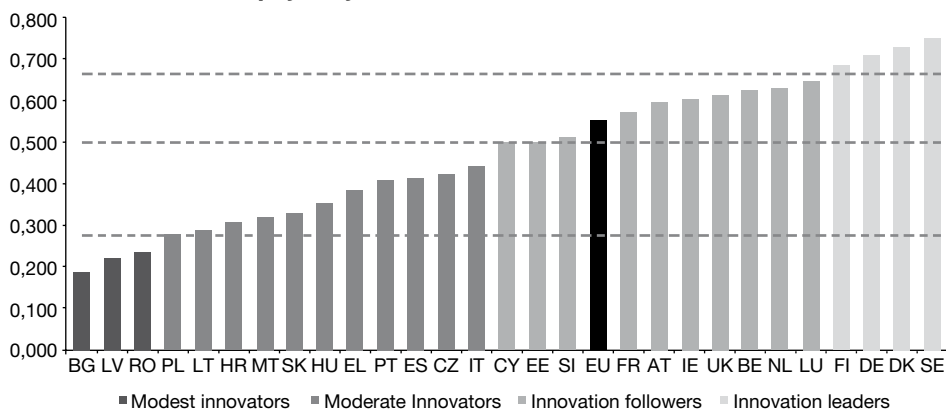
Unia Europejska akcentuje rolę innowacji w budowaniu rozwoju i konkurencyjności gospodarki. Z tego powodu innowacyjność jest jednym z tematów *Strategii Europa 2020*, która obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji;
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej;
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną (*Strategia Europa 2020*, s. 5).

W obszarze polityki wzrostu poziomu innowacyjności i konkurencyjności sektora małych i średnich przedsiębiorstw odnotować należy europejski program *Small Business Act* stanowiący instrument propagowania konkurencyjności i przedsiębiorczości w odniesieniu do tego sektora w obrębie jednolitego rynku i poza jego granicami. Ponowna analiza tego programu wzmocni wdrażanie związanych z nim działań (w szczególności zasady „najpierw myśl na małą skalę”) i dostosuje go do *Strategii Europa 2020*, proponując nowe działania w takich dziedzinach, jak internacjonalizacja tego istotnego dla gospodarki sektora.

Kształtowanie się poziomów innowacyjności poszczególnych krajów członkowskich UE w 2014 r. obrazuje rysunek 6.

Rysunek 6. **Sumaryczny Wskaźnik Innowacyjności w krajach członkowskich Unii Europejskiej w 2014 r.**



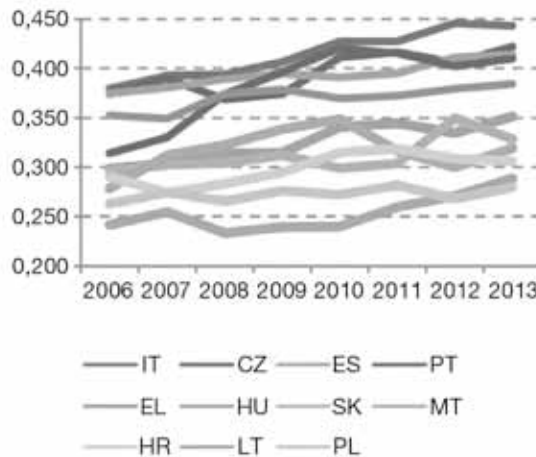
Źródło: *Innovation Union Scoreboard 2014*, European Commission 2014, s. 5.

Realizując politykę Wspólnoty, Polska wprowadziła *Strategię Innowacyjności i Efektywności Gospodarki Dynamiczna Polska 2020*, której głównym celem jest stworzenie wysoce konkurencyjnej gospodarki (innowacyjnej i efektywnej) opartej na wiedzy i współpracy. Realizacji tego celu służyć będą cele szczegółowe:

- 1) dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki;
- 2) stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy;
- 3) wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców;
- 4) wzrost umiędzynarodowienia polskiej gospodarki (*Strategia Innowacyjność*, s. 4).

Zmianę indeksu innowacyjności krajów członkowskich Unii Europejskiej w ciągu ostatnich lat prezentuje rysunek 7.

Rysunek 7. Indeks innowacyjności krajów członkowskich Unii Europejskiej w latach 2006–2013



Źródło: *Innovation Union Scoreboard 2014*, European Commission 2014, s. 21.

Biorąc pod uwagę rosnące wskaźniki innowacyjności poszczególnych krajów Unii Europejskiej w ciągu ostatnich lat, a tym samym gospodarki unijnej jako całości, wskazać należy miejsce małych i średnich przedsiębiorstw w polityce proinnowacyjnej Wspólnoty. Doceniając rolę tego sektora w gospodarce, Unia Europejska podjęła szereg działań zmierzających do umocnienia jego pozycji na rynku. Docelowo działania te miały zaowocować uzyskaniem przez małe i średnie przedsiębiorstwa jak największych korzyści z procesu globalizacji gospodarki i tworzenia wspólnego rynku europejskiego poprzez system informacji gospodarczej, promowanie współdziałania pomiędzy przedsiębiorstwami, pomoc finansową i inne inicjatywy (Krzemień i in. 2004, s. 35).

W wyniku realizacji polityki wzrostu i konkurencyjności powstały nowe możliwości dla przedsiębiorczości, ze szczególnym uwzględnieniem sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Presja finansowa i konkurencyjna, coraz większa elastyczność i dynamika działania przedsiębiorstw czy tworzenie wzajemnie

korzystnych powiązań gospodarczych to nie tylko czynniki zwiększające poziom innowacyjności, ale i czynniki zwiększające szanse powodzenia działań innowacyjnych.

1.3.3. Innowacja jako determinanta rozwoju przedsiębiorstwa

Innowacyjna gospodarka wymaga od aktywnych uczestników gry rynkowej nie tylko postaw przedsiębiorczych, ale i przedsiębiorczości innowacyjnej.

Znaczenie innowacji dla działalności gospodarczej wynika z kluczowej roli, jaką innowacje odgrywają w walce konkurencyjnej. Innowacje, będąc źródłem zmian poziomu zróżnicowania produktów oraz kosztów wytwarzania, powodują zmiany konkurencyjności produktów. To z kolei oznacza, iż różne podmioty rynku konkurują za pomocą różnych rodzajów innowacji:

- 1) radykalnych oraz uzupełniających (ale też w odmiennych segmentach innowacji uzupełniających, odzwierciedlających różny poziom zaawansowania wiedzy);
- 2) produktowych (walka przez zróżnicowanie produktów) i procesowych (przez obniżkę kosztów produkcji dla obniżenia cen lub zwiększenia poziomu zysków);
- 3) marketingowych, finansowych, organizacyjnych (Wziętek-Kubiak i in. 2009, s. 55).

Aby przetrwać na rynku, przedsiębiorstwa potrzebują ciągłego poszerzania swojej działalności. Tylko w ten sposób będą one w stanie lepiej zaspokajać potrzeby klientów i ograniczać ryzyko strat (Janasz 2005, s. 23).

Takie podejście pozwala identyfikować procesy innowacyjne zachodzące w przedsiębiorstwach zwane także modelami skutecznego zarządzania innowacją (Tidd i in. 2001, s. 52–59), gdzie wyróżnić można podstawowe fazy procesu innowacyjnego:

- 1) fazę badania (*scanning phase*),
- 2) fazę strategiczną (*strategy phase*),
- 3) fazę zasobów (*resource phase*),
- 4) fazę wprowadzenia (*implementation phase*),
- 5) fazę uczenia się i reinnovacji (*learning and re-innovation phase*).

Przedsiębiorstwo powinno więc planować i wdrażać innowacje w sposób ciągły, mając na uwadze funkcjonalne obszary swojej działalności, jednocześnie dostosowując poziom innowacji do własnych potrzeb i możliwości oraz wymagań stawianych mu przez otoczenie.

Z kolei brak działań innowacyjnych w przedsiębiorstwie skutkuje obniżeniem efektywności działania tego przedsiębiorstwa.

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw obejmuje zatem działania o charakterze badawczym, planowym, finansowym (inwestycyjnym), technicznym czy organizacyjnym, a przedsiębiorstwo innowacyjne prowadzi działalność, niejednokrotnie jednoczesną, na polu prac badawczo-rozwojowych, planowania procesowego, inwestycji, wdrażania innowacji produktowych i/lub usługowych. Tym samym działalność innowacyjna może mieć dla przedsiębiorstwa trojaki efekt:

- 1) działalność pomyślnie zakończona wdrożeniem nowej innowacji;
- 2) działalność bieżąca w trakcie realizacji, która nie doprowadziła dotychczas do wdrożenia innowacji;
- 3) działalność zaniechana przed wdrożeniem innowacji (*Oslo Manual 2005*, s. 22).

Ponieważ zmiana jest nieodłączną cechą innowacji, zmiany towarzyszyć będą także zwiększaniu konkurencyjności gospodarki. Jednoznacznie stwierdzić można, że działalność innowacyjna przedsiębiorstw jest działalnością świadomą i celową, zaplanowaną, a w konsekwencji powodującą przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa oraz, w skali makro, wzrost gospodarczy. Jednak aby zmiany te mogły zachodzić w rzeczywistości, konieczne są działania takie, jak nakłady na B+R, komercjalizacja czy transfer technologii.

Podsumowanie

Problem innowacji i innowacyjności przedsiębiorstw związany jest z budową konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy. Przedsiębiorstwa cechujące się podejściem innowacyjnym do prowadzonej przez nie działalności wyróżniają się potencjałem wewnętrznym, opartym na posiadanych zasobach wykorzystanych w sposób świadomy i zaplanowany, zidentyfikowany procesowo, generujący możliwie największy efekt przy zastosowaniu możliwie najmniejszego zaangażowania.

Szczególnym obszarem innowacyjności gospodarki powinien pozostawać sektor małych i średnich przedsiębiorstw. Ponieważ cechuje się on przede wszystkim dużą elastycznością w dostosowywaniu się do stale zmieniających się warunków rynkowych, tym samym w sposób decydujący wpływa na rozwój ekonomiczny krajów Unii Europejskiej. To od tego sektora zależy też konkurencyjność unijnej gospodarki na rynku międzynarodowym.

Dyskutując o innowacjach i ich wpływie na rozwój przedsiębiorstw warto przytoczyć Masfielda, który zauważył, że: „badania i rozwój same w sobie nie mają żadnej wartości, muszą one być powiązane z rynkiem. Firmy innowacyjne

nie są konieczne tymi firmami, które osiągają najlepsze technologiczne rezultaty, są to te firmy, które wiedzą co to rynek” (Mansfield 1975, s. 179).

Czynnikiem niezwykle istotnym w procesie uwalniania potencjału innowacyjnego Wspólnoty stały się polityki proinnowacyjne kierowane do przedsiębiorstw zarówno na poziomie wspólnotowym, jak i na poziomie poszczególnych państw członkowskich.

Literatura

- Antoszkiewicz J.D., *Innowacje w firmie*, Poltext, Warszawa 2008.
- Edquist Ch., Hommen L., McKelvey M., *Innovation and Employment. Process Versus Product Innovations* [w:] Elgar E. (red.), Cheltenham 2001.
- EUROPA 2020. *Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komisja Europejska, Bruksela, 3.3.2010 KOM(2010) 2020.
- Guzik R., *Przestrzenne różnicowanie potencjału innowacyjnego w Polsce* [w:] Górzyński M., Woodward R. (red.), *Innowacyjność polskiej gospodarki*, CASE, Warszawa 2004.
- Innovation Union Scoreboard 2014*, European Commission 2014.
- Janasz W., *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską*, Difin, Warszawa 2005.
- Janasz W., *Kreatywność i innowacyjność w organizacji* [w:] Wiśniewska J., Janasz K. (red.), *Innowacyjność organizacji w strategii inteligentnego i zrównoważonego rozwoju*, Difin, Warszawa 2012.
- Jasińska-Biliczak A., *Innovations – multidimensional instrument stimulating the regional development* [w:] GV-Conference, EDIS, Publishing Institution of University of Zilina, Zilina 2014.
- Jasińska-Biliczak A., *Smart specializations – progressive idea and new instrument supporting regional development* [w:] Malik K. (red.), *Polityka rozwoju oparta na specjalizacjach inteligentnych*, „Studia KPZK PAN”, tom CLV, Warszawa 2013.
- Klemens B., *Wzmacnianie kapitału społecznego, rola lidera i praktyczne zastosowanie idei CSR w przedsiębiorstwie z sektora MSP – doświadczenia stażowe* [w:] Szewczuk-Stępień M. (red.), *Kooperacja świata nauki i biznesu. Studium sektora meblarskiego w województwie opolskim*, Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2014.
- Krzemiń R., Struś M., *Rola małych i średnich przedsiębiorstw w procesie akcesyjnym Polski do Unii Europejskiej* [w:] Manikowski A. (red.), *Unifikacja gospodarek europejskich: szanse i zagrożenia*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania UW, Warszawa 2004.
- Mansfield E., *Organizational and Starategic Factors Associated with Probabilities of Success in Industrial R&D* [w:] „Journal of Business”, kwiecień 1975.
- Nawrocka E., *Działania innowacyjne podmiotów gospodarczych a problem wiedzy niedoskonałej* [w:] Brol R., Sztando A. (red.), *Gospodarka lokalna w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2012.
- Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition, 2005, OECD/Eurostat.

- Program Inteligentny Rozwój 2014–2020*, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 2015.
- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007.
- Schumpeter J., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”*, Rada Ministrów, 2013.
- Świadek A., *Aktywność innowacyjna przemysłu w polskich regionach* [w:] „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*”, nr 9/2010.
- Tidd J., Bessant J., Pavitt K., *Managing Innovation*, Nowy Jork 2001.
- Wziątek-Kubiak A., Balcerowicz E., *Determinanty rozwoju innowacyjności firmy w kontekście poziomu wykształcenia pracowników*, Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa 2009.
- Zygmunt A., Szewczyk M., *Opolskie Voivodship „Gazelle” Innovation Potential*, „*Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*”, tom 12, nr 3, 2014.
- Żołnierski A., *Potencjał innowacyjny polskich małych i średniej wielkości przedsiębiorstw*, PARP, Warszawa 2005.
- Żukowska J., *Rola innowacji w zarządzaniu organizacjami – studium przypadku* [w:] Pyka J. (red.), *Nowoczesność przemysłu i usług*, Wydawnictwo TNOIK, Katowice 2010.

1.4. Wpływ kapitału społecznego i sieciowania na rozwój innowacji wśród przedsiębiorstw

[Brygida KLEMENS]

Wprowadzenie

Pojęcia sieci, klastry, innowacje czy kapitał społeczny, przeniknęły i skutecznie zakorzeniły się we współczesnym języku naukowym. Są one efektem dążenia do opisanego przemian społecznych, przedsiębiorczych, czy technologicznych zachodzących w nowej rzeczywistości. Zjawiska te są pojęciami interdyscyplinarnymi, leżącymi w obszarze zainteresowań różnych dziedzin nauki, m.in. ekonomii, zarządzania, politologii, socjologii, psychologii czy antropologii. Jednocześnie, wpływają na siebie wzajemnie, generując efekt synergii.

W rozdziale podjęte zostały rozważania dotyczące wpływu odpowiedniego poziomu kapitału społecznego oraz sieci współpracy na rozwój i dyfuzję innowacji wśród członków tego typu struktur. Konstrukcję rozdziału tworzą cztery części. W pierwszej z nich podjęto się analizy zjawiska sieci współpracy, w tym również

struktur klastrowych, pod kątem złożoności definicji tego pojęcia i czynnikami wpływającymi na rozwój sieci. W drugiej części dokonano analizy pojęcia kapitału społecznego, wskazano na różnorodność pojmowania tego zjawiska i jego znaczenia dla rozwoju nowoczesnych relacji partnerskich i sieciowych w biznesie. Omówiono również negatywne konsekwencje zbyt silnej siatki powiązań i zobowiązań społecznych dla rozwoju przedsiębiorczości. Trzecia część poświęcona została złożonemu pojęciu innowacji i odmiennego postrzegania tego zjawiska przez różnych autorów. Część czwarta dotyczy korzyści, jakie mogą osiągać członkowie sieci, w tym typu klastrowego, dzięki odpowiedniej jakości kapitału społecznego. Skupiono się na korzyściach związanych ze zwiększoną możliwością tworzenia innowacji wśród przedsiębiorstw będących członkami sieci.

1.4.1. Sieci – sieci współpracy – struktury klastrowe

Istotnym źródłem przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw jest zdolność do współpracy i tworzenia relacji sieciowych. Kooperacja nie powinna jednak ograniczać się tylko do relacji z klientami, ale również z podmiotami zewnętrznymi, do których zaliczyć można m.in. dostawców, konkurentów, partnerów biznesowych, instytucje otoczenia biznesu czy jednostki badawczo-rozwojowe (B+R).

Za prekursora powiązań sieciowych uważa się Castellsa, który wskazał, że współczesna gospodarka jest globalna, informacyjna i zorganizowana w sieć, a jej podstawy funkcjonowania we współczesnym świecie wypływają ze zmian społecznych, ekonomicznych i technologicznych (Rózga, Luter 2004, s. 30). Postawił on tezę o tworzeniu się nowego kształtu społeczeństwa – społeczeństwa sieci (Castells 2007, s. 267).

Sieć definiowana jest jako długoterminowe relacje współpracy podejmowane przez równorzędnych partnerów w środowisku wzajemnego zrozumienia i zaufania (Szczepaniak 2014, s. 158, Koschatzky i in. 2001, s. 5). Może być ona rozumiana jako układ składający się z elementów i połączeń pomiędzy nimi, który cechuje przepływ informacji oraz wspólne działania podejmowane przez wszystkie lub tylko część ogniw – w zależności od potrzeby (Szczepaniak 2014, s. 158).

Biznesowa sieć relacji rozumiana jest jako całość kontaktów i interakcji przedsiębiorstwa z otoczeniem (Anderson i in. 1994, s. 1–15). Sieci obejmują współzależne elementy, takie jak aktorów (podmioty), zasoby i działania (Todeva 2006). Można więc stwierdzić, że sieć danego przedsiębiorstwa obejmuje całkowitą liczbę jej powiązanych ogniw, ukonstytuowaną przez podmioty świadomie wymieniane przez to przedsiębiorstwo jako oddziałujące (bezpośrednio i pośrednio) na jego sytuację i działalność, przy jednoczesnym założeniu, że chodzi tu o długoterminowe propartnerskie podejście, które wykracza poza

ramy pojedynczych transakcji (Ratajczak-Mrozek i Herbec 2014, s. 30, za: Blankenburg 1995, s. 377).

Obecna gospodarka staje się gospodarką sieciową, w której występowanie i jakość relacji wpływają na tworzenie, transfer i wykorzystanie wiedzy w innowacjach. Sieci współpracy powstają po to, by efektywniej transferować i rozwijać wiedzę, umiejętności innowacyjne i wychodzić naprzeciw zmianom rynkowym. Współcześnie, to właśnie zdolność absorpcji i zastosowania wiedzy pochodzącej spoza przedsiębiorstwa staje się niewrażliwym czynnikiem, który decyduje o długookresowym wzroście innowacyjności firmy. Natomiast dyfuzja wiedzy odbywa się energiczniej i efektywniej w sieciach współpracy.

Sieć współpracy to inaczej specyficzna forma powiązań pomiędzy aktorami gospodarczymi, oparta na współzależnościach, kooperacji i zaufaniu. Jej członkami są zarówno przedsiębiorstwa, jak i instytucje niekomercyjne: naukowe, administracyjne i inne. Sieć współpracy nie jest ograniczona konkretną liczbą członków, zasięgiem terytorialnym czy też określoną formą organizacyjno-prawną. Podstawami każdej sieci współpracy są dobra komunikacja i partnerstwo pomiędzy uczestnikami. Proces budowy efektywnie funkcjonującej sieci współpracy wymaga aktywnego zaangażowania jej członków.

Charakterystyczną formą sieci współpracy są klastry, których wyróżnikiem jest koncentracja przestrzenna i silne powiązania kooperacyjne, co pozwala na wytworzenie się kapitału społecznego. Zjawisko klastrów zostało w literaturze przedmiotu bardzo dogłębnie przeanalizowane, a i autorka podnosiła te kwestie (por. Heffner i Klemens 2006, s. 237–252; Heffner i Klemens 2011a, s. 193–208; Heffner i Klemens 2012; Klemens 2011, s. 210–221; Klemens 2014, s. 41–48; Klemens i Derlukiewicz 2014).

Definicji klastrów jest bardzo wiele i często przytaczane są prace m.in.: M.E. Portera, M.J. Enrighta, O. Sölvella, G. Lindqvista, C. Ketelsa, Cooka. Przedsiębiorstwa w strukturach klastrowych kooperują ze sobą oraz z instytucjami naukowo-rozwojowymi i innymi organizacjami zlokalizowanymi w różnych miejscach, ale pozostają one częścią lokalnej sieci, dzięki czemu integrują się, ale i kooperują lokalnie (Ferreira i Estevao 2009).

Zasadniczo, od publikacji Portera w 1998 r., struktury klastrowe traktowane były przez naukowców oraz decydentów politycznych jako panaceum na szereg problemów gospodarczych i społecznych, co nie do końca się urzeczywistniło. Znaczny procent struktur klastrowych powstał jako efekt realizowanych projektów rozwojowych i również znaczna część tych struktur nie przetrwała pierwszych kilku lat funkcjonowania. Pomimo że w ostatnich latach zainteresowanie tematyką klastrową osłabło, to można założyć, że u progu nowego okresu programowania struktury tego typu znów się reaktywują, bądź rozpocznie się ich namnażanie (Heffner, Klemens 2011, s. 111–129).

1.4.2. Kapitał społeczny i jego znaczenie w funkcjonowaniu sieci

Jednym z głównych czynników wpływających na prawidłowe funkcjonowanie sieci jest kapitał społeczny. W literaturze przedmiotu brak jest jednolitej definicji kapitału społecznego, co wynika z faktu, że jest on pojęciem interdyscyplinarnym. Może być rozumiany jako sieć kontaktów, znajomości, powiązań, przynależności do organizacji i stowarzyszeń, która stwarza jednostce lepsze możliwości uzyskiwania innych, społecznie cenionych zasobów, np. bogactwa, władzy, prestiżu itp. (Sztompka 2006, s. 368). Pojęcie kapitału społecznego zaczęło pojawiać się w literaturze na początku lat 60. XX w. za sprawą G. Homansa, który definiował go jako normy społeczne odpowiedzialne za tworzenie zaufania między ludźmi (Matusiak 2008, s. 166).

Do klasyków zajmujących się kapitałem społecznym zaliczyć można przede wszystkim: J. Colemana, F. Fukuyamę i R. Putnama. Rozumieją oni kapitał społeczny jako gotowość i umiejętność współpracy ludzi w obrębie różnego rodzaju grup społecznych, celem realizacji różnego rodzaju interesów (Matusiak 2008, s. 166), podkreślając znaczenie sieci, norm i zaufania (por. Coleman 1988, Putnam 1993). Kapitał społeczny uważany jest za istotny element rozwoju gospodarczego, głównie z uwagi na wspieranie konkurencyjności gospodarki poprzez m.in. tworzenie i wzmocnienie nowych i bardziej efektywnych relacji; kreowanie i transfer wiedzy i innowacji oraz nabywanie umiejętności specyficznych dla danego środowiska lokalnego (Fukuyama 1997, s. 397).

Według P. Bourdieu, kapitał społeczny może być rozumiany jako zasób kojarzony z uczestnictwem w grupie, która dostarcza każdemu ze swych członków wsparcia w postaci kapitału posiadanego przez zbiorowość, wiarygodności, która daje im dostęp do kredytu w najszerszym sensie tego słowa (Bourdieu 1985, za: Matusiak 2008, s. 166). Sieci, normy i zaufanie społeczne ułatwiają koordynację i współpracę dla osiągnięcia wzajemnych korzyści (zob. Cohen, Prusak 2001, s. 3).

Kapitał społeczny może być rozumiany również jako sieć nieformalnych kontaktów osobistych, dzięki którym możliwa staje się wymiana doświadczeń i informacji o znaczeniu ekonomicznym czy też stwarzanie okazji do nawiązania dodatkowej współpracy między zakładami pracy (Grosse 2002, s. 25–48). Zdaniem J. Stachowicza: „kapitał społeczny jest systemem procesów przeobrażeń kapitału intelektualnego regionu w przyrost wartości w regionie” (Stachowicz 2004, s. 5). W tym rozumieniu kapitał społeczny staje się siłą sprawczą kształtowania sprawności i sieci relacji w procesie formowania przedsiębiorczych zachowań i efektywnej realizacji programów regionalnych.

Główną funkcją kapitału społecznego w wymiarze lokalnym jest zmniejszenie niepewności w życiu społecznym i gospodarczym oraz w podejmowaniu i prowadzeniu działalności gospodarczej (Kenc 2015, s. 152).

Wielu autorów, w tym Coleman, Putnam i Fukuyama podkreślają rolę zaufania w kształtowaniu się kapitału społecznego. Zachodzi tutaj wzajemna korelacja, ponieważ procesy wymiany wiedzy i uczenia się są uzależnione od wytworzenia się silnych więzów pomiędzy członkami sieci. Z drugiej strony, aby wykształcić silne więzi wymagany jest odpowiednio wysoki poziom zaufania pomiędzy członkami sieci.

Zakłada się, że rozwój zaufania, a co za tym idzie uruchomienie procesu kreowania i dyfuzji wiedzy jest uzależnione od kombinacji następujących czynników (Bendkowski 2014, s. 41–44): wsparcia społecznego, współpracy, swobody działania, oporu wobec zmian i komunikacji.

Rola zaufania i kapitału społecznego zyskuje na znaczeniu w kontekście rozwoju nowoczesnych relacji partnerskich i sieciowych w biznesie oraz kształtowania środowiska przedsiębiorczości. Od jakości kapitału społecznego zależy, jak często łamane są kontrakty handlowe, jak dalece można polegać na pracownikach i partnerach, jak uczciwa i sprawna jest lokalna administracja (*Podstawy strategii...* 2003, s. 168). Kapitał społeczny jest istotny nawet w obliczu radykalnie postępujących zmian informatycznych i komunikacyjnych. Zawijając porozumienie z innymi firmami, wciąż bazuje się na zaufaniu pomiędzy konkretnymi członkami tych organizacji (por. Klemens, *Wzmacnianie kapitału społecznego...* 2014, s. 78). Uważa się wręcz, że kapitał społeczny jest „zaginionym czynnikiem” sukcesu działalności, który w ekonomii trudno wyjaśnić (Pasimeni 2007, s. 3).

Warto jednak pamiętać, że kapitał społeczny w biznesie nie zawsze kojarzony jest pozytywnie. R. Putnam, badając negatywne konsekwencje, jakie może wywołać kapitał społeczny, dokonał jego podziału na dwie grupy: kapitał wiązający (kontraktowy lub spajający) oraz kapitał pomostowy (Klimczak 2005, s. 18). Kapitał wiązający tworzy silne więzi pomiędzy ludźmi, którzy się znają, np. członkami rodzin czy przyjaciółmi. Jednakże może on wymuszać lojalność wbrew woli niektórych osób i być źródłem szkodliwych dla społeczeństwa praktyk, jak na przykład nepotyzm, mafia, kumoterstwo (Kaźmierczak 2007, s. 57). Natomiast kapitał pomostowy dotyczy powiązań wśród ludzi nieznanymi sobie i różniącymi się między sobą. Uważa się, że rozszerza on możliwości dostępu do wymiany zasobów krążących po sieciach (Kenc 2015, s. 151–152).

Zakłada się więc, że zbyt silna siatka powiązań społecznych i znaczne zobowiązania społeczne oraz poczucie lojalności mogą być krępujące dla przedsiębiorczości i gorzej wpływać na dynamikę rozwoju gospodarczego aniżeli luźna kooperacja społeczna. Przewagą słabszych powiązań społecznych może być większa elastyczność działania, skuteczniejsze możliwości dostosowania się do nowej sytuacji oraz umiejętność wprowadzania innowacji produkcyjnej i organizacyjnej (Grosse 2002, s. 25–48). Warto więc pobudzać i wspierać rozwój kapitału społecznego, pamiętając o jego odpowiednim natężeniu tak, aby nie wypaczyć jego idei.

1.4.3. Innowacje – rozważania definicyjne

Uważa się, że współcześnie żyjemy w wieku innowacji, a „firmy, które nie wprowadzają innowacji, obumierają” (Freeman, Soete 2003, s. 30). Zjawisko innowacji związane jest z pojęciem zmiany, nowości, reformy czy też idei postrzeganej jako nowej. Za innowacje uważa się najróżniejsze fakty, procesy i zjawiska o charakterze technicznym, organizacyjnym, społecznym lub psychologicznym.

Pojęcie innowacji zostało wprowadzone do literatury przez J.A. Schumpetera, który definiuje innowację w bardzo szeroki sposób (Mazur-Wierzbicka 2015, s. 98). Chodzi tu o możliwość „wytworzenia nowych lub udoskonalenia dotychczas istniejących produktów i ich ulokowanie na rynku, zrealizowania nowych sposobów wytwarzania, zbycia i utworzenia nowych rynków zbytu, kreowania nowych źródeł pozyskiwania zasobów i nową organizacją produkcji” (Wójtowicz 2006, s. 17, Schumpeter 1960, s. 104). W tym rozumieniu innowacje stanowią zmianę niepowtarzalną. O’Sullivan wskazuje na definicję innowacji podkreślającą jej twórcze aspekty i wpływ na wzrost wiedzy w organizacji (O’Sullivan 2009).

Uznaje się, że innowacje nie muszą mieć charakteru technicznego, ani nawet być czymś materialnym, ale mogą dotyczyć tzw. kwestii miękkich, np. marketingowych czy organizacyjnych, które przenikają wszystkie sfery działalności przedsiębiorstwa (zob. Drucker 2004). Stwierdza się wręcz, że innowacje podzielić można na technologiczne (w obrębie produktu i procesu produkcyjnego) i nietechnologiczne (organizacyjne i marketingowe).

W *Oslo Manual* wyodrębniono cztery rodzaje innowacji (*Oslo Manual* 2005, s. 48–49):

- produktowe (wprowadzenie przez przedsiębiorstwo nowego lub znacznie ulepszanego produktu);
- procesowe (wprowadzenie w przedsiębiorstwie nowych lub znacząco ulepszonych metod produkcji);
- organizacyjne (zastosowanie nowej metody organizacji działalności, miejsca pracy, nowych metod współpracy z dostawcami, nowych procedur i regulaminów);
- marketingowe (zmiany marketingowej strategii i stosowanych instrumentów oddziaływania na rynek).

Jak zauważa Czubała, dopiero w XXI wieku, w trzeciej edycji *Oslo Manual* dostrzeżono konieczność wprowadzenia kategorii innowacji marketingowych i organizacyjnych (Czubała 2015, s. 37), wcześniej wymieniano tylko produktowe i procesowe.

W ujęciu ekonomicznym innowację należy rozumieć jako sprawne wdrożenie, skuteczne wykorzystanie w praktyce nowych rozwiązań, mając na uwadze, że obejmuje ono zdarzenia o różnym charakterze, m.in.: techniczne, organizacyjne czy finansowo-ekonomiczne (Adamska 2013, s. 37).

Każda innowacja jest albo odpowiedzią na potrzeby rynku, albo konsekwencją zasobu wiedzy w danej dziedzinie (Baruk 2006). W poszukiwaniach pomysłu na innowacje produktowe, marketingowe czy też organizacyjne niezwykle istotną rolę przypisuje się wewnętrznym zasobom przedsiębiorstwa, a szczególnie kreatywności, wiedzy i zaangażowaniu personelu, przywództwu nastawionemu na rozwój i zmiany, a także funkcjonującemu w firmie systemowi zarządzania (Kucińska-Landwójtowicz 2013, s. 181). W literaturze przedmiotu istotnie podkreśla się takie atrybuty współczesnych innowacji, jak wiedza, partnerstwo i powiązania sieciowe w generowaniu, adaptacji i wdrażaniu nowych rozwiązań (O’Sullivan, Dooley 2009, s. 47–51).

Współcześnie ranga innowacji jest znacząca, gdyż innowacje są często traktowane jako fundamentalny czynnik rozwoju i wzrostu poziomu konkurencyjności nie tylko przedsiębiorstw, ale także regionów. Zakłada się, że innowacyjność przedsiębiorstw wpływa w istotny sposób na rozwój regionu. Analogicznie, działalność innowacyjna przedsiębiorstw determinowana może być w istotny sposób zdolnością regionu do transferu wiedzy, rozwoju sektora B+R i wspierania inicjatyw innowacyjnych (Zygmunt J. 2013, s. 129 oraz Zygmunt A. 2014, s. 13 i 14). Innowacje są specyficznym i coraz bardziej ważnym instrumentem wspierania rozwoju regionalnego poprzez wspieranie funkcjonujących przedsiębiorstw (Jasińska-Biliczak 2014, s. 136).

Pod pojęciem innowacji nie możemy natomiast rozumieć przedsięwzięcia, które: „w krótszym lub dłuższym horyzoncie czasowym nie przynosi efektów, albo jeżeli je doraźnie przynosi, jest niekorzystne dla warunków pracy i środowiska naturalnego – powoduje ich degradację” (Berliński 2003, s. 17) lub pogarsza jakość życia mieszkańców.

Pierwotnie, proces zarządzania innowacjami postrzegany był liniowo, gdzie poszczególne fazy następowały po sobie, a kluczową rolę odgrywała działalność badawczo-rozwojowa prowadzona wewnątrz firmy (Leszczyński i in. 2014, s. 47). Przykładem tego typu podejścia może być model Urbana-Hausera (Urban, Hauser 1993). Jednakże takie czynniki, jak rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych, *outsourcing* badań, czy też ich globalizacja, spowodowały, że organizacje nie były już w stanie pozyskiwać nowej wiedzy, pozostając w izolacji. Doprowadziło to do wytworzenia modelu innowacji otwartych, w których poza własnymi działaniami badawczo-rozwojowymi, istotną rolę przypisano relacjom i połączeniom z innymi podmiotami (Chesbrough 2003). Oznacza to, że źródłem innowacji stały się posiadane relacje, które wzmacniają konkurencyjność organizacji poprzez dostęp

do wiedzy posiadanej przez zewnętrzne podmioty, m.in. konkurentów, dostawców, klientów, uczelnie (Leszczyński i in. 2013). Należy więc mieć świadomość, że nie każda innowacja powstaje w wyniku prac badawczo-rozwojowych, ale bardzo często nowe pomysły są efektem realizacji podstawowej działalności przedsiębiorstw, zwłaszcza jeśli chodzi o innowacje usprawniające.

Prawdziwy rozkwit szeroko rozumianej innowacyjności przypada na początek XXI wieku. Dokumenty nowej unijnej perspektywy finansowej 2014–2020 w sposób szczególnie podkreślają znaczenie innowacji dla rozwoju gospodarki (zob. Klemens 2012, s. 25–32; Klemens 2014a, s. 41–48). Nie bez znaczenia pozostają również kwestie demograficzne (por. Szczygielski 2014, s. 95–104). Najnowsze badania Deloitte wskazują, że dla wchodzącego na rynek pokolenia, urodzonego po 1983 r., zwanego pokoleniem Y, istotne jest zachowanie równowagi pomiędzy życiem prywatnym a zawodowym, możliwość samorealizacji oraz mierzenia się z wyzwaniami w pracy (*Deloitte Report* 2014). Osoby te chętnie pracują zadaniowo, zdalnie i mobilnie, w elastycznym wymiarze godzin, nieustająco komunikując się ze sobą, zwracając baczną uwagę na stopień innowacyjności przyszłego pracodawcy czy aspekty społecznej odpowiedzialności (zob. Nowakowska 2014, s. 164).

Zakłada się, że pojedyncze podmioty nie są w stanie samodzielnie tworzyć innowacji, dlatego konieczne staje się kreowanie warunków do zawiązywania partnerstw i sieci powiązań. Dodatkowo, ważne jest wspieranie współpracy pomiędzy podmiotami działającymi w tej samej branży lub w branżach komplementarnych, w celu realizacji przedsięwzięć bardziej ambitnych lub większej skali (Szewczuk-Stępień 2014, s. 174). Innymi słowy, sieci współpracy, w tym struktury klastrowe, stają się istotnym czynnikiem tworzącym warunki do generowania i dyfuzji innowacji.

1.4.4. Korzyści z uczestnictwa w sieciach w kontekście innowacji i kapitału społecznego

Transfer wiedzy i innowacji z jednej strony odgrywa niezwykle istotną rolę w sieci relacji biznesowych, a z drugiej strony funkcjonowanie sieci współpracy o silnym kapitale społecznym stwarza bardzo dobre warunki do kreowania i dyfuzji wiedzy i innowacji. Dlatego też warto wskazać korzyści dotyczące transferu wiedzy i innowacji, jakie organizacje mogą osiągnąć, uczestnicząc aktywnie w sieciach i dbając o odpowiedni poziom kapitału społecznego.

Przynależność do sieci i aktywa związane z konkretną relacją stwarzają organizacjom dostęp do zasobów, które w klasycznym uczestnictwie rynkowym byłyby niedostępne. Chodzi tu o szereg korzyści, m.in. dostęp do wiedzy i innowacji, aktualnych informacji o rynku i kooperantach, czy możliwych do zrealizowania

projektach³. Jednak skala korzyści uzależniona jest od szeregu czynników, takich jak chociażby poziom rozwoju sieci, siła więzi kooperacyjnych, jakość kapitału społecznego, wzajemne zaufanie, czy też zwykła chęć współpracy.

Ważne jest zrozumienie, że powodzenie wszelkich form współpracy jest pochodną zaufania. Jak zauważyli Anderson i Narus, istnieje ścisły związek pomiędzy współpracą a zaufaniem: efektywna współpraca prowadzi do wzrostu zaufania, które powoduje większe zaangażowanie we współpracę w przyszłości i zacieśnia więzi partnerskie (Anderson, Narus 1990, s. 42–58). Dzięki wspólnym i licznym działaniom można lepiej poznać partnerów i przewidywać ich zachowania w różnych sytuacjach rynkowych. Wzajemne zaufanie minimalizuje ryzyko działań nieetycznych, a tym samym obniża ryzyko kosztownych mechanizmów legislacyjnych, np. w przypadku nierzetelnego wywiązywania się z konieczności zapłaty bądź wykonania usługi.

O biznesowe relacje partnerskie należy dbać, gdyż ryzyko porażki tych relacji i podnoszenie poziomu kosztów transakcyjnych jest całkiem spore: w literaturze przedmiotu opisano ponad 70 czynników, które je zwiększają (Światowicz-Szczepańska 2012, s. 133).

Dzięki współdziałaniu w ramach sieci osiąga się dodatkowy zysk zwany „rentą relacyjną”, a której pojawienie się zależy od różnych czynników, w tym m.in. od wymiany wiedzy lub łączenia rzadkich zasobów i zdolności w celu wspólnego tworzenia unikatowych produktów (Kachniewska 2014, s. 15). Kolejną korzyścią z renty relacyjnej jest zaangażowanie partnerów i aktywne dzielenie się wiedzą i doświadczeniem, a nawet osiągnięcie prestiżu i uznania dla profesjonalizmu.

Zmiany rynkowe wymuszają na przedsiębiorstwach konieczność przeorientowania relacji biznesowych i relacji z klientami. Okazuje się, że większe korzyści osiąga się, przechodząc od konkurencji do kooperacji. Współcześnie, odbiorcy usług i produktów przestają jedynie konsumować zastane oferty rynkowe, ale stają się partnerami współtworzącymi wartość przedsiębiorstwa. Jednocześnie podmioty gospodarcze wyznaczają sobie nowe cele, wśród których znajdują się: utrzymanie klientów, zbudowanie z nimi długotrwałej relacji (zdarza się, że

³ Np. członkowie Izby Gospodarczej „Śląsk”, która pełni funkcję biura Śląskiego Klastra Drzewnego, czerpią z członkostwa m.in. takie korzyści, jak: informacja o krajowych i zagranicznych programach i funduszach wspierania rozwoju przedsiębiorczości; uczestnictwo w szkoleniach i warsztatach, których tematyka dostosowana jest do aktualnych potrzeb firm członkowskich; bezpłatne porady prawne dot. prawa krajowego i unijnego; wyszukiwanie bezpłatnych szkoleń z danego zakresu realizowanych na terenie województwa opolskiego; promocja firm członkowskich poprzez udzielanie rekomendacji wśród członków Izby i firm zewnętrznych, a więc tworzenie sieci współpracy; informacja o nowo przyjętych firmach członkowskich, która wysyłana jest do wszystkich członków; kooperacja z firmami z kraju i z zagranicy; możliwość współpracy z zagranicznymi izbami przemysłowo-handlowymi oraz instytucjami rozwoju i promocji gospodarczej; mediacje gospodarczej i pracownicze. Źródło: <http://igsilesia.pl/korzysci-z-czlonkostwa.html> (08.04.2015).

również nieformalnej), pozyskanie ich zaufania i lojalności oraz włączenie ich w łańcuch tworzenia wartości. Klienci coraz aktywniej porównują swoje doświadczenia, wymieniają się opiniami na temat produktów i jakości obsługi – w czym ważką rolę odgrywają portale społecznościowe i fora dyskusyjne, jednocześnie formułując nowe oczekiwania względem oferty rynkowej i tym samym aktywnie uczestniczą w kreowaniu nowych produktów (por. Kachniewska 2014, s. 14).

Członkowie sieci współpracy osiągają wymierne korzyści w postaci m.in.: obniżenia kosztów, lepszego wykorzystania okazji rynkowych, dostępu do zasobów, w tym wiedzy i doświadczenia partnerów, zwiększenia innowacyjności przedsiębiorstwa i jego produktów, wzrostu siły przetargowej wobec innych podmiotów (na przykład dostawców, odbiorców), obniżenia ryzyka działalności, osiągnięcia korzyści specjalizacji czy też osiągnięcia korzyści skali i zwiększenia zasięgu rynkowego (Ratajczak-Mrozek 2012, s. 37–41).

Struktury sieciowe, w tym klastry, wspierają innowacje na danym obszarze gdyż w naturalny sposób kreują się w nich nowe systemy pracy. Dzięki naturalnej selekcji działania, które nie mają przewagi konkurencyjnej, nie zostają wdrażane. Kreowanie i wdrażanie innowacji jest kosztowne i związane z ryzykiem, dlatego też przedsiębiorstwa obniżają to ryzyko poprzez wspólne działania czy dostęp do bazy zasobów rzeczowych, kapitałowych i ludzkich. Dzięki bliskości przestrzennej, koszty transferu wiedzy i innowacji zostają zredukowane, co stwarza możliwości do realizacji kolejnych projektów innowacyjnych (por. Godlewska 2014, s. 50). Dla przedsiębiorców wspólne opracowanie innowacji obniża ryzyko niepowodzenia bądź błędnych założeń, ułatwia dostęp do nowych rynków, technologii i kooperantów, umożliwia szersze działania marketingowe, obniża koszty, skraca czas wejścia na rynek i pomaga w uzupełnianiu się umiejętności i zasobów. Jest to możliwe jedynie w przypadku odpowiedniego poziomu kapitału społecznego, a zwłaszcza zaufania i chęci dzielenia się wiedzą w celu generowania efektu synergii dla wszystkich uczestników relacji sieciowej.

Przedsiębiorstwa działające w sieciach, w tym w sposób szczególny w klastrach, wzmacniają swoją innowacyjność i mogą wyciągnąć dodatkowe korzyści (Anderson i Rosenkopf 2004, s. 312), m.in. kreować trwałe powiązania z zewnętrznymi źródłami innowacji czy też absorbować idee i koncepcje będące inspiracją dla tworzenia nowych rozwiązań.

W tworzeniu innowacyjności w sieciach, szczególnie typu klastrowego, gdzie bliskość geograficzna pozwala na szczególnego rodzaju zależności i bezpośrednie relacje z innymi jednostkami, bardzo dużą rolę odgrywają kontakty nieformalne. Pozwalają one na dostęp do tzw. wiedzy ukrytej oraz myśli innowacyjnej. Takie nieformalne kanały dystrybucji informacji, wiedzy i innowacji, a co za tym idzie również i tempo dyfuzji wskazanych składników, bardzo często decydują o przewadze konkurencyjnej danej sieci.

Pomimo że w literaturze przedmiotu podkreśla się aspekt dyfuzji i transferu wiedzy w różnego rodzaju sieciach, to należy mieć świadomość, że cała wiedza ukryta przedsiębiorstwa najprawdopodobniej nie zostanie ujawniona lub zostanie ujawniona w sposób nieznaczny (Klemens, *Koncepcja klastrów...* 2014, s. 42). Członkowie sieci będą dzielić się wiedzą w takim zakresie, który nie zagraża funkcjonowaniu ich przedsiębiorstwa, ale stworzy możliwość osiągnięcia dodatkowych korzyści.

Podsumowanie

Znaczenie sieci współpracy i odpowiednia jakość kapitału społecznego w rozwoju innowacji w przedsiębiorstwach działających w tego typu strukturach jest nie do przecenienia. W procesie tym istotną rolę odgrywają struktury klastrowe, które w sposób szczególny stwarzają warunki do zacieśniania więzi formalnych i nieformalnych. Zakłada się, że pojedyncze przedsiębiorstwa (zwłaszcza z sektora MSP) nie są w stanie w pojedynkę tworzyć innowacji i dlatego istotne jest kreowanie warunków do zawiązywania partnerstw. Współpraca przedsiębiorców w ramach sieci generuje szereg korzyści, w tym związanych z przepływem wiedzy, doświadczenia i informacji, co wpływa na generowanie i transfer innowacji. Aby jednak w pełni korzystać z dobrodziejstw sieci, należy sobie uświadomić, że istotną rolę odgrywa tu zaangażowanie w funkcjonowanie struktury, otwarcie na innych jej członków i możliwości kooperowania oraz wzajemne zaufanie, które budowane jest stopniowo. Zaufanie i kapitał społeczny zyskują na znaczeniu w kontekście budowy nowoczesnych relacji partnerskich i sieciowych, gdyż kooperacja bazuje na zaufaniu pomiędzy konkretnymi członkami organizacji. Członkowie sieci osiągają m.in. takie korzyści, jak: obniżenie kosztów, dostęp do zasobów (w tym wiedzy), wzrost siły przetargowej, obniżenie ryzyka działalności, większy zasięg rynkowy. Równie istotna jest możliwość kreowania i wdrażania innowacji, a w zasadzie obniżenie kosztów i ryzyka takich działań: wszak członkowie sieci partycypują w kosztach tej aktywności i wspólnie posiadają większą wiedzę aniżeli pojedynczy przedsiębiorca. Dzięki bliskości przestrzennej koszty transferu innowacji są niższe, co może prowadzić do realizacji kolejnych projektów innowacyjnych. Jednakże ważne jest również zrozumienie, że sieci, w tym typu klastrowego, stwarzają jedynie warunki do osiągnięcia tych korzyści, ale nie mogą być traktowane jako panaceum na problemy finansowe czy organizacyjne.

Literatura

- Accelerating the establishment of cluster and company network, Program Promotion of Innovation and Encouragement of SME Participation*, b.m.w. 2004.
- Adamska M., *Diagnoza czynników warunkujących rozwój małych i średnich przedsiębiorstw [w:] Od naukowej inspiracji do innowacji w przedsiębiorstwie. Praktyczna aplikacja wiedzy Asystentów Innowacji*, Opole 2013.
- Anderson J., Hakansson H., Johanson J., *Dyadic Business Relationships Within a Business Network Context*, „Journal of Marketing”, vol. 58, nr 4, 1994.
- Anderson J.C., Narus J.A., *A model of distribution firm and manufacturer firm working partnerships*, „Journal of Marketing”, vol. 54, nr 1, 1990.
- Anderson P., Rosenkopf L., *Global recombination: cross-border technology and innovation management [w:] The INSEAD – Wharton Alliance on Globalizing. Strategies for Building Successful Global Businesses*, H. Gatignon, J.R. Kimberly, R. Gunter (red.), Cambridge University Press, Cambridge 2004.
- Baruk J., *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 2006.
- Bendkowski P., *Kształtowanie zaufania na potrzeby tworzenia i dystrybucji wiedzy w organizacji sieciowej [w:] „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, seria „Organizacja i Zarządzanie”, z. 69, 2014.*
- Berliński L., *Istota innowacji w przedsiębiorstwie. Przegląd i próba koncepcji*, „Przegląd Organizacji”, nr 7/8, 2003.
- Blankenburg D., *A Network Approach to Foreign Market Entry [w:] Business Marketing: An Interaction and Network Perspective*, K. Möller, D.T. Wilson (red.), Kluwer Academic Publishers, USA 1995.
- Bourdieu P., *The Forms of Capital [w:] Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, J.G. Richardson (red.), New York, Greenwood 1985.
- Castells M., *Spółeczeństwo sieci*, PWN, Warszawa 2007.
- Chesbrough H., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
- Cohen D., Prusak L., *In Good Company*, Boston 2001.
- Coleman J., *Social Capital in the Creation of Human Capital*, „American Journal of Sociology” nr 94, 1988.
- Cook P., *Clusters as Key Determinants of Economic Growth: The Example of Biotechnology [w:] Cluster Policies – Cluster Development? A contribution to the analysis of the new learning economy (Nordregio Report 2001:2)*, A. Mariussen (red.), Nordic Centre for Special Development, Sztokholm 2001.
- Czubała A., *Innowacje w sektorze usług w Polsce [w:] „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, Prace z zakresu zarządzania, nr 1, Innowacje we Współczesnych Organizacjach. Aspekty ekonomiczne i społeczne*, Tarnów 2015.
- Delloite Report 2014, Millennial Survey Positive Impact* – www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/2014-millennial-survey-positive-impact.html

- Drucker P.F., *Natchmienie i fart czyli innowacja i przedsiębiorczość*, Państwowe Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa 2004.
- Ferreira J.M., Esteveo C.M.S., *Regional Competitiveness of a Tourism Cluster: A Conceptual Model Proposal* [w:] *Revista Encontros Científicos – Tourism & Management Studies*, Encontros Científicos Covilha Portugal, n. 5, Faro 2009.
- Freeman Ch., Soete L., *The Economics of Industrial Innovation*, The MIT Press, Cambridge 1999, s. 266 [za:] W. Janasz, *Kształtowanie wartości podmiotu gospodarnijącego*, „Przegląd Organizacji”, nr 6, 2003.
- Fukuyama F., *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*, PWN, Warszawa–Wrocław 1997.
- Godlewska S., *Klasy jako katalizator rozwoju gospodarczego i myśli innowacyjnej*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, 4/2014.
- Grosse T.G., *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego*, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 1, 2002.
- Heffner K., Klemens B., *Klasy – bariery i możliwości rozwoju w regionalnej przestrzeni* [w:] *Bariery i możliwości rozwoju regionów*, K. Bedrunki, Ł. Dymka (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2011.
- Heffner K., Klemens B., *Koncepcja klasztorów wśród czynników zwiększających atrakcyjność inwestycyjną regionu (na przykładzie województwa opolskiego)* [w:] *Klasy jako narzędzia lokalnego i regionalnego rozwoju gospodarczego*, E. Bojar (red.), Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2006a.
- Heffner K., Klemens B., *Możliwości współfinansowania struktur klasztorowych w teorii i praktyce* [w:] *Możliwości finansowania jednostek samorządu terytorialnego w Polsce*, A. Łuczyszyn (red.), „Zeszyty Naukowe WSZiF we Wrocławiu”, nr 31, Wyższa Szkoła Zarządzania i Finansów, Wrocław 2011b.
- Heffner K., Klemens B., *Struktury klasztorowe w gospodarce przestrzennej – wybrane korzyści i problemy rozwoju w skali lokalnej i regionalnej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, S. Korenika, A. Dybały (red.), Wrocław 2012.
- Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć*, Matusiak K.B. (red.), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011.
- Jasińska-Biliczak A., *Innovations-multidimensional instrument stimulating the regional development. Proceedings in GV-Global Virtual Conference*, EDIS, Publishing Institution of University of Zilina, nr 1, Zilina 2014.
- Kachniewska M., *Odpowiedzialność za społeczność lokalną jako czynnik przewagi konkurencyjnej w branży spotkań* [w:] *Innowacje w przemyśle spotkań*, A. Grzegorzczak, J. Majewski, S. Wróblewski (red.), Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2014.
- Kaźmierczak T., *Kapitał społeczny a rozwój społeczno-ekonomiczny – przegląd podejść* [w:] *Kapitał społeczny. Ekonomia społeczna*, T. Kaźmierczak, M. Rymśa (red.), Wydawnictwo ISP, Warszawa 2007.
- Kenc J., *Kapitał społeczny i jego rola w rozwoju lokalnym*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 851, „Współczesne Problemy Ekonomiczne”, nr 10, Szczecin 2015.
- Klemens B., Derlukiewicz N., *Rola struktur klasztorowych w rozwoju miast w perspektywie 2020 (aspekt turystyczny)* [w:] „Studia Miejskie”, tom 14, M. Śmigielskiej (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2014.

- Klemens B., *Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020* [w:] „Barometr Regionalny”, tom 12, nr 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2014a.
- Klemens B., *Polityka wspierania struktur klastrowych na poziomie Unii Europejskiej i Polski* [w:] „Barometr Regionalny”, nr 2 (28), Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2012.
- Klemens B., *Współpraca władz samorządowych z przedsiębiorcami – na przykładzie wybranych inicjatyw klastrowych* [w:] *Gospodarka przestrzenna XXI wieku – nowe wyzwania*, S. Korenika i Z. Przybyły (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.
- Klemens B., *Wzmacnianie kapitału społecznego, rola lidera i praktyczne zastosowanie idei CSR w przedsiębiorstwie z sektora MSP – doświadczenia stażowe* [w:] *Kooperacja świata nauki i biznesu. Studium sektora meblarskiego w województwie opolskim*, M. Szewczuk-Stępień (red.), Wydawca Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2014b.
- Klimczak B., *Kapitał społeczny a dobrobyt indywidualny i społeczny* [w:] *Kapitał społeczny we wspólnotach*, H. Januszka (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2005.
- Koschatzky K., Kulicke M., Zenker A., *Innovation Networks: Concepts and Challenges in the European Perspective*, Heildeberg, Physica-Verlag HD 2001.
- Kucińska-Landwójtowicz A., *Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, R. Knosala (red.), Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole 2013.
- Leszczyński G., Sapała M., Zieliński M., *Communication as the basis for innovation* [w:] *Regional Economic Resilience through Innovation and Enterprise: proceedings of the 6th International Conference for Entrepreneurship Innovation and Regional Development*, M. Bulu, G.A. Olcay (red.), Lookus Scientific, Turcja, Istanbuł 2013.
- Leszczyński G., Zieliński M., Zmysłony P., *Dzielenie się wiedzą, a innowacje w branży spotkań – podejście sieciowe* [w:] *Innowacje w przemyśle spotkań*, A. Grzegorzczak, J. Majewski, S. Wróblewski (red.), Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2014.
- Matusiak M., *Kapitał społeczny* [w:] *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, K.B. Matusiaka (red.), PARP, Warszawa 2008.
- Mazur-Wierzbicka E., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce* [w:] „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, *Prace z zakresu zarządzania*, nr 1, *Innowacje we Współczesnych Organizacjach. Aspekty ekonomiczne i społeczne*, Tarnów 2015.
- Model instytucjonalny polityki zrównoważonego rozwoju regionalnego w Polsce*, A. Pyszkowski, J. Szlachta, J. Szomburg (red.), IBnGR, Warszawa–Gdańsk 2000.
- Nowakowska A., *Eko innowacyjne rozwiązania w obiektach i miejscach spotkań* [w:] *Innowacje w przemyśle spotkań*, A. Grzegorzczak, J. Majewski, S. Wróblewski (red.), Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2014.
- O’Sullivan D., Dooley L., *Applying innovation*, SAGE Publications, 2009.
- Pasimeni P., *Social Capital, Culture and Innovation: a different perspective* [w:] *EUROPE – Reflections on Social Capital, Innovation and Regional Development*, M. Landabaso,

- A. Kuklinski, C. Roman (red.), *ReciferEurofutures Publication Series*, REUPUS, marzec 2007.
- Pawłowska E., *Organizacje pozarządowe a kapitał społeczny* [w:] „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, seria „Organizacja i Zarządzanie”, z. 77, 2015.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD Eurostat, 2005.
- Podstawy strategii zintegrowanego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce*, J. Wilkin (red.), Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2003.
- Porter M.E., *Clusters and the New Economics of Competition*, „Harvard Business Review”, vol. 76, nr 6, 1998 a.
- Porter M.E., *On Competition*, Harvard Business School Publishing, Boston 1998 b.
- Putnam R.D., *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*, Princeton University Press, Princeton 1993.
- Ratajczak-Mrozek M., Herbec M., *Znaczenie podmiotów usługowych dla meblarstwa w Polsce – perspektywa relacji sieciowych i współpracy*, „Studia Oeconomica Posnaniensia”, vol. 2, nr 1 (262), 2014.
- Ratajczak-Mrozek M., *Motywy współpracy przedsiębiorstw z podmiotami zagranicznymi*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 3, 2012.
- Różga Luter R., *Gospodarka oparta na wiedzy a rozwój regionalny na przykładzie regionu środkowego Meksyku*, „Studia Regionalne i Lokalne”, nr 1/15, 2004.
- Schumpeter J.A., *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Stachowicz J., *Kapitał społeczny projektów regionalnych głównym czynnikiem rozwoju regionu*, Centrum Badań Przedsiębiorczości i Zarządzania PAN, Bytom 2004.
- Szczepaniak M., *Znaczenie sieci współpracy w rozwoju innowacji społecznych* [w:] „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, seria „Organizacja i Zarządzanie”, z. 76, Gliwice 2014.
- Szczygielski K., *Spółczesność województwa opolskiego – główne wyzwania rozwoju regionu w aspekcie demograficznym* [w:] „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2014.
- Swczuk-Stępień M., *Współpraca podmiotów gospodarczych oraz innych partnerów w realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Studium województwa opolskiego – stan, szanse i bariery* [w:] *Identyfikacja współczesnych wybranych wyzwań w zarządzaniu organizacjami w środowisku realnym i cyfrowym*, J. Foltys, M. Adamska (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- Sztompka P., *Socjologia*, Wydawnictwo „Znak”, Kraków 2006.
- Światowiec-Szczepańska J., *Ryzyko partnerstwa strategicznego przedsiębiorstw. Ujęcie modelowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2012.
- Todeva, E., *Business Networks, Strategy and Structure*, Routledge, Nowy Jork 2006.
- Urban G.L., Hauser J.R., *Design and Marketing of New Products*, Prentice Hall, Englewood 1993.
- Wójtowicz K., *Lokalna gospodarka klastrowa w obliczu reguł tzw. „nowej gospodarki”* [w:] *Klasy jako narzędzia lokalnego i regionalnego rozwoju gospodarczego*, E. Bojar (red.), Politechnika Lubelska, Lublin 2006.

Zygmunt A., *R&D Expenditures in Poland. Voivodship Perspective* [w:] „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2014.

Zygmunt J., *Innowacyjność przedsiębiorstw a rozwój regionu na przykładzie województwa opolskiego* [w:] „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 11, nr 3, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2013.

1.5. Zastosowanie narzędzi controllingu w podnoszeniu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw

[Aleksandra ZYGMUNT]

Wprowadzenie

Procesy globalizacyjne zachodzące we współczesnych gospodarkach, a także turbulentność otoczenia oraz presja na wzrost konkurencyjności uwypuklają konieczność ustawicznego podnoszenia potencjału innowacyjnego. Zjawisko to zauważalne jest zwłaszcza na poziomie regionalnym i lokalnym. Rozwój regionalny jest bowiem uzależniony od ciągłej zdolności do generowania innowacji. W tym zakresie istotną rolę odgrywa zwłaszcza innowacyjność przedsiębiorstw.

Złożoność otoczenia, w których prowadzą działalność przedsiębiorstwa oraz nieodporność reagowania na mnogie sygnały, które oddziałują na realizację ich celów oraz na posiadany potencjał innowacyjny, skłania do poszukiwania narzędzi wspierających proces zarządzania przedsiębiorstwem oraz podnoszących jego innowacyjność. Z tego też względu zasadne jest podjęcie rozważań w tym obszarze.

Podstawowym celem tego rozdziału jest ocena zastosowania instrumentów controllingu jako narzędzi wspierających podnoszenie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw. Szczególną uwagę w tym zakresie poświęcono Zrównoważonej Karcie Wyników, Systemowi Wczesnego Ostrzegania, budżetowaniu oraz analizie kosztów.

1.5.1. Innowacyjność, potencjał innowacyjny a czynniki innowacyjności

Innowacyjność stanowi kluczową determinantę rozwoju regionalnego. W swej istocie zwiększa konkurencyjność regionów, a to w obliczu zmian zachodzących w gospodarce światowej nabiera istotnego znaczenia. Stanowi priorytet Unii Europejskiej, co widoczne jest zwłaszcza w uwypukleniu rangi innowacyjności w *Strategii Europa 2020*.

Badania literaturowe wskazują na brak jednolitej definicji innowacyjności. Przyjmuje się, że innowacyjność to zdolność do ustawicznego poszukiwania, wdrażania i upowszechniania innowacji (Pomykański 2001, s. 18). W tym aspekcie uwypukla się zwłaszcza zdolność urzeczywistniania innowacji (Bal-Woźniak 2012, s. 22). Zdolność ta obejmuje kilka wymiarów, w tym w ujęciu regionu jako całości oraz w odniesieniu do podmiotów, które prowadzą działalność na danym obszarze. W tym zakresie istotne miejsce zajmuje innowacyjność przedsiębiorstw, która w znaczący sposób może wpływać na rozwój regionu (Zygmunt 2013, s. 129).

Warto uwypuklić wieloaspektowy charakter innowacyjności, któremu przypisuje się szereg funkcji. Innowacyjność traktowana może być jako (Bal-Woźniak 2012, s. 43–65):

- miara sprawności systemu gospodarczego,
- podstawa kształtowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw,
- zasób strategiczny przedsiębiorstwa,
- istotny składnik kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa.

Zdolność urzeczywistniania innowacji przejawia się ściśle w potencjale innowacyjnym, który traktuje się jako istotną składową komponentów endogenicznych rozwoju regionalnego (Brol [w:] Strahl (red.) 2006, s. 16). Potencjał ten ujmowany jest jako specyficzny zasób możliwości, mocy, zdolności innowacyjnych, a także sprawności organizacji w obszarze tworzenia, wprowadzania oraz zarządzania innowacjami (Janasz, Koziół-Nadolna 2011, s. 53). Warto tu wyeksponować znaczenie władz samorządowych w kreowaniu warunków rozwoju i wsparcia przedsiębiorstw, jako kluczowej składowej wzrostu potencjału innowacyjnego regionu (Makiela 2013, s. 14). Istotne jest również stwarzanie warunków do transferu wiedzy jako kluczowego komponentu tworzenia przewagi konkurencyjnej (Klemens 2013, s. 63–72; Jasińska-Biliczak 2014, s. 119–124; Szewczuk-Stępień 2014, s. 173–184).

Potencjał innowacyjny uzależniony jest od szeregu uwarunkowań, które określone są mianem czynników innowacyjności. Przeprowadzona analiza wskazuje na mnogość ich klasyfikacji, zwłaszcza w aspekcie zawartości grup wchodzących w ich skład. Zasadnicza systematyzacja determinant potencjału innowacyjnego bazuje na podziale na wewnętrzne i zewnętrzne (Jasiński (red.), Ciborowski (red.) 2012, s. 44; Piątkowski, Sankowski 2001, s. 8–9). Czynniki wewnętrzne obejmują endogeniczną zdolność przedsiębiorstw do tworzenia innowacji, podczas gdy czynniki zewnętrzne traktowane są jako egzogeniczne składowe otoczenia przedsiębiorstwa.

Do uwarunkowań wewnętrznych potencjału innowacyjnego zaliczyć można przede wszystkim (Wiśniewska (red.), Janasz (red.) 2012, s. 97–104; Janasz, Koziół-Nadolna 2011, s. 60–76):

- nagromadzony zasób wiedzy naukowej i technicznej przedsiębiorstwa wraz z umiejętnościami ich zwiększania, które dotyczą w głównej mierze

intensywności prowadzenia prac badawczo-rozwojowych oraz zapewnienia technicznego potencjału służącemu projektowaniu i eksperymentowaniu, a także skuteczności narzędzi marketingowych, które pozwalają na szybkie rozpoznawanie potrzeb klientów w celu dostosowania się przedsiębiorstwa do zmian zachodzących w jego otoczeniu zewnętrznym;

- skumulowane zasoby kapitału ludzkiego (kwalifikacje, doświadczenie pracowników) oraz umiejętność zwiększania jego potencjału innowacyjnego przez odpowiedni dobór pracowników, właściwy system motywowania personelu (ze szczególnym naciskiem na wynagradzanie i awansowanie), ukierunkowany na zwiększenie zainteresowania innowacyjnością wszystkich służb przedsiębiorstwa, a także minimalizacji wpływu oporu przeciwko zmianom na potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa;
- kultura organizacji przejawiająca się zwłaszcza w nastawieniu na dokonywanie zmian zwiększających potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa;
- zasoby organizacyjne, których kluczową składową jest sprawny system zarządzania, wysokie kwalifikacje kadry zarządzającej, umiejętność wykorzystania potencjału innowacyjnego podległych im pracowników, optymalne powiązania organizacyjne oraz efektywny przepływ informacji w przedsiębiorstwie;
- zasoby finansowe przedsiębiorstwa określające jego zdolność do podejmowania ryzyka i wykorzystania (oraz zwiększania) potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa.

Warto nadmienić, że czynniki wewnętrzne potencjału innowacyjnego, ze względu na swój specyficzny charakter, mogą przybierać postać tzw. czynników bezpośrednich oraz pośrednich. Czynniki bezpośrednio ujmowane są jako zasoby innowacyjne o bezpośrednim wpływie na innowacje (m.in. zasoby kapitału ludzkiego, wiedzy oraz zasoby organizacyjne), natomiast determinanty pośrednie warunkują potencjał innowacyjny (np. zasoby finansowe), (Wziątek-Kubiak (red.) 2011, s. 82–83).

Zewnętrzne determinanty potencjału innowacyjnego wyznaczają zdolność przedsiębiorstwa do innowacji przez umiejętne reagowanie na zmiany zachodzące w otoczeniu zewnętrznym. Spośród licznych czynników zewnętrznych szczególną uwagę należy zwrócić na (Janasz, Kozioł-Nadolna 2011, s. 60–76; Wiśniewska (red.), Janasz (red.) 2012, s. 97–104; Kasprzak, Pelc 2012, s. 121–126):

- czynniki makroekonomiczne oraz regulacje prawne, które związane są również z polityką innowacyjną państwa,
- system edukacyjny państwa wraz z systemem szkoleń,
- system instytucji sfery nauki i techniki, które generują potencjał innowacyjny, oraz absorpcję ich zasobów przez przedsiębiorstwa,
- determinanty transferu technologii,

- czynniki sektorowe i rynkowe, w tym cykl życia produktu i siła potencjału innowacyjnego odbiorców, dostawców oraz konkurentów, którzy stymulują zachowania innowacyjne przedsiębiorstwa.

1.5.2. Istota controllingu jako ponadfunkcyjnego instrumentu zarządzania

Współczesne otoczenie, które ma charakter turbulentny wymaga stosowania przez przedsiębiorstwa wielopłaszczyznowych narzędzi, które pozwalają na szybką reakcję na zmiany w nim zachodzące. Doświadczenie wskazuje, że w tym zakresie kluczową rolę odgrywać mogą narzędzia controllingu, których zastosowanie może wspierać proces zarządzania w zmiennym otoczeniu oraz utrzymanie przewagi konkurencyjnej, co przekładać się może na zwiększanie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa.

W swej istocie controlling stanowi „ponadfunkcyjny instrument zarządzania przedsiębiorstwem będący procesem sterowania zorientowanym na wynik przedsiębiorstwa realizowanym przez planowanie, kontrolę i sprawozdawczość” (Vollmuth 2007, s. 15). Proces ten skutkuje doskonaleniem procesów wewnętrznych, jak również ograniczaniem oddziaływania zagrożeń płynących z otoczenia zewnętrznego. Z tego też względu kluczowe wydaje się wykorzystywanie narzędzi controllingu we wzmacnianiu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw. Przeprowadzone analizy, poparte bogatym doświadczeniem Autorki, wskazują, że w tym zakresie doskonale sprawdzają się narzędzia zarówno controllingu strategicznego, ukierunkowanego na wspieranie przedsiębiorstwa w realizacji długoterminowych zamierzeń, oraz controllingu operacyjnego, skierowanego na regulację wewnętrznych procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. W tym aspekcie szczególną rangę należy przypisać Zrównoważonej Karcie Wyników, Systemowi Wczesnego Ostrzegania, budżetowaniu i analizie kosztów.

1.5.3. Zrównoważona Karta Wyników oraz System Wczesnego Ostrzegania w roli narzędzi controllingu strategicznego wspierającego potencjał innowacyjny przedsiębiorstw

Niewątpliwym atutem Zrównoważonej Karty Wyników (ZKW) jako narzędzia podnoszącego potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa jest możliwość zrównoważenia różnych obszarów działalności przedsiębiorstwa, która przejawia się w sieci powiązań przyczynowo-skutkowych pozwalających na ocenę stopnia realizacji strategii. ZKW, definiowana jako: „instrument przełożenia misji i strategii organizacji na spójny zestaw mierników, który stwarza ramy systemu

pomiaru strategii i zarządzania strategicznego” (Kaplan, Norton 2006, s. 99) pozwala na koncentrację przedsiębiorstwa na kluczowych procesach i czynnikach sukcesu. Ponadto zastosowanie Zrównoważonej Karty Wyników umożliwia harmonizację celów pracowników z celami przedsiębiorstwa, a także sygnalizowanie zmian w otoczeniu zewnętrznym przedsiębiorstwa, które mogą wpływać na osiągnięcie zamierzonych celów (Sierpińska, Niedbała 2003, s. 313).

Wykorzystanie Zrównoważonej Karty Wyników jako narzędzia wspierającego potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa intensyfikuje budowa ZKW, która składa się (w wersji amerykańskiej) z czterech perspektyw ściśle powiązanych między sobą. Zaliczyć do nich można perspektywę finansową, klienta, procesów wewnętrznych oraz uczenia się i wzrostu. O ile perspektywa finansowa pozwala na wytyczenie drogi do realizacji wizji przedsiębiorstwa przez identyfikację zakładanych wartości dla właścicieli oraz diagnozę rezultatu finansowego prowadzonej działalności, tak perspektywa klienta umożliwia zdobycie wiedzy o preferencjach klienta, co jest kluczowe w aspekcie uwarunkowań potencjału innowacyjnego. Z kolei perspektywa procesów wewnętrznych prowadzi do identyfikacji procesów, które wspierają wzrost wartości przedsiębiorstwa przy jednoczesnym uzyskaniu satysfakcji klienta, co zwiększa prawdopodobieństwo skuteczności działań innowacyjnych. Istotną ich część zajmują bowiem procesy innowacyjne, które związane są przede wszystkim z rozpoznaniem bieżących i przyszłych potrzeb klientów oraz skutecznym wprowadzeniem produktów na rynek (Nita 2008, s. 423–426). Natomiast perspektywa uczenia się i wzrostu dotyczy podnoszenia skuteczności wykorzystania przez przedsiębiorstwo kapitału ludzkiego, informacyjnego oraz organizacyjnego, co pozwala na ograniczenie barier związanych z realizowanymi działaniami innowacyjnymi.

Wśród narzędzi controllingu strategicznego, które wspierać mogą potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa, wskazać należy również System Wczesnego Ostrzegania (SWO). Pozwala on na „sygnalizowanie kadrze zarządzającej i pracownikom wszelkich zagrożeń pochodzących z otoczenia, jak i wnętrza przedsiębiorstwa” (Skowronek-Mielczarek, Leszczyński (red.) 2007, s. 96). Zastosowanie SWO skutkować może zatem uzyskaniem (z wyprzedzeniem czasowym) informacji o potencjalnych trudnościach, które mogą przekształcić się w szansę lub zagrożenie dla dalszego rozwoju przedsiębiorstwa. Informacje te prowadzą m.in. do intensyfikowania zdolności przedsiębiorstwa do zwiększania udziału w rynku, umacniania pozycji konkurencyjnej oraz wzrostu wartości przedsiębiorstwa (Kuc 2011, s. 297). W konsekwencji wykorzystanie Systemu Wczesnego Ostrzegania przyczynia się do ograniczenia ryzyka działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa.

1.5.4. Budżetowanie i analiza kosztów jako narzędzia controllingu operacyjnego wspierające potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa

Budżetowanie to kluczowe narzędzie controllingu operacyjnego wspierające proces kontroli realizacji celów oraz usprawniania procesów komunikacji i przepływu informacji w przedsiębiorstwie. Z tego też względu może być traktowane jako zasadniczy instrument wspierający zasoby ludzkie, organizacyjne oraz finansowe w działalności innowacyjnej. W swej istocie budżetowanie ujmowane jest jako narzędzie pozwalające na sterowanie bieżącymi procesami zachodzącymi w przedsiębiorstwie na poziomie strategicznym oraz operacyjnym (Sierpińska, Niedbała 2003, s. 74). Ranga budżetowania zauważalna jest w jego funkcjach, do których zaliczyć można (Nowak (red.) 2002, s. 23–24):

- funkcję informacyjną, umożliwiającą pozyskanie informacji kluczowych do podejmowania decyzji o strategicznym znaczeniu dla przedsiębiorstwa,
- funkcję motywacyjną, która wiąże się z przekazaniem kierownictwu odpowiedzialności za wybrany obszar działalności przedsiębiorstwa w ramach tzw. ośrodków odpowiedzialności,
- funkcję kontrolną, która obrazuje potrzebę przeprowadzania kontroli wstępnej, bieżącej, a także wynikowej.

Funkcje te umożliwiają wzmocnienie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa.

Warto podkreślić, że budżetowanie przejawia się w postaci budżetów, które umożliwiają zdefiniowanie szczegółowych planów działania przedsiębiorstwa oraz koordynację, alokację zasobów i powiązania między różnymi jego obszarami. W tym aspekcie budżetowanie z dużym prawdopodobieństwem przyczynia się do większej skuteczności działań podejmowanych w obszarze innowacji. Istnieje wiele rodzajów budżetów. W praktyce gospodarczej jako najczęściej stosowane budżety wskazuje się tzw. budżety przyrostowe (Czakon 2011, s. 54). Zakłada się w nich stałą aktualizację zapisów budżetu ze względu na ustalone wskaźniki (np. wskaźnik wzrostu wynagrodzeń, wskaźnik wzrostu cen energii, inflacja). W ten sposób możliwe jest modyfikowanie planów działań wyrażonych w formie budżetów na skutek zmian zachodzących w otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym przedsiębiorstwa, co umożliwia niezwłoczną modyfikację działań innowacyjnych przedsiębiorstwa.

W podnoszeniu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa istotną rolę odgrywają również budżety kroczące. Budżety te obejmują zazwyczaj niezmienny okres 12 miesięcy z postępującą, większą szczegółowością i pozwalają na obniżenie

stopnia niepewności, co oddziałuje bezpośrednio na ograniczenie ryzyka podejmowanych przez przedsiębiorstwo działań (Świdarska (red.) 2010, s. 471). Wyeksponowania wymagają również tzw. budżety elastyczne, które pozwalają na bieżące korygowanie działań zawartych w budżetach w efekcie reakcji przedsiębiorstwa na zmiany występujące w otoczeniu (Janik, Paździor 2012, s. 181).

Do narzędzi controllingu operacyjnego, które mogą wesprzeć potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa, zaliczyć można również analizę kosztów, która prowadzi do diagnozy kosztów poszczególnych działań przedsiębiorstwa. W konsekwencji pozwala na pełniejszą kontrolę kosztów związanych z całokształtem działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa. Umożliwia to ograniczenie ryzyka związanego zwłaszcza z zasobami finansowymi zaangażowanymi w procesy innowacyjne.

Analizę kosztów powinno się przeprowadzać w różnych przekrojach klasyfikacyjnych, co pozwala na dostarczenie wyczerpujących informacji w zakresie kosztów i podjęcie optymalnych decyzji strategicznych oraz operacyjnych. Do podstawowych przekrojów stosuje się analizę i ocenę kosztów według (Sierpińska, Jachna 2004, s. 236–237):

- rodzaju działalności,
- miejsca ich powstania,
- zależności od wielkości produkcji,
- nośników kosztów.

Należy podkreślić, że w ramach powyższych przekrojów klasyfikacyjnych można posłużyć się dodatkowymi narzędziami controllingu operacyjnego, m.in. analizą progu rentowności oraz rachunkiem kosztów zmiennych jako instrumentów umożliwiających generowanie informacji niezbędnych przy podejmowaniu decyzji krótkoterminowych.

Podsumowanie

Przeprowadzone rozważania prowadzą do wniosku o dużej użyteczności narzędzi controllingu w podnoszeniu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa. Uwzględniając Zrównoważoną Kartę Wyników, System Wczesnego Ostrzegania, budżetowanie oraz analizę kosztów wykazano, że zastosowanie instrumentów controllingu strategicznego i operacyjnego pozwala na ograniczenie barier związanych z realizowanymi działaniami innowacyjnymi. Ponadto aplikacja narzędzi controllingu umożliwia szybką reakcję na zmiany zachodzące w otoczeniu przedsiębiorstwa, co prowadzić może do natychmiastowej korekty działań innowacyjnych. Dodatkowo, użycie instrumentów controllingu przyczynia się do ograniczenia ryzyka podejmowanych przez przedsiębiorstwo działań w obszarze innowacji.

Podjęte rozważania skłaniają do przeprowadzenia dalszych badań. W badaniach tych szczególnie miejsce zajmować będzie ocena użyteczności kolejnych narzędzi controllingu w aspekcie podnoszenia potencjału innowacyjnego przedsiębiorstwa.

Literatura

- Bal-Woźniak T., *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania innowacyjne*, PWE, Warszawa 2012.
- Brol R., *Rozwój regionalny jako kategoria ekonomiczna* [w:] D. Strahl (red.), *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oscara Langego, Wrocław 2006.
- Czakon W., *Planowanie i kontrola budżetowa w organizacjach*, Oficyna Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2011.
- Janasz W., Koziół-Nadolna K., *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa 2011.
- Janik W., Paździor M., *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Politechnika Lubelska, Lublin 2012.
- Jasińska-Biliczak A., *Transfer wiedzy w regionie-wyzwanie dla nauki, ekonomii i przedsiębiorczości regionu*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, 2 (36), 2014.
- Jasiński A.H., Ciborowski R. (red.), *Ekonomika i zarządzanie innowacjami w warunkach zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2012.
- Kaplan R.S., Norton D.P., *Strategiczna karta wyników: jak przełożyć strategię na działanie*, PWN, Warszawa 2006.
- Kasprzak W.A., Pelc K.I., *Innowacje – strategie techniczne i rozwojowe*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2012.
- Klemens B., *Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe* [w:] M. Szewczuk-Stępień (red.), *Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*, Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2013.
- Kuc B.R., *Kontroling dla menedżerów*, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2011.
- Makiela Z., *Przedsiębiorczość i innowacyjność terytorialna. Region w warunkach konkurencji*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2013.
- Nita B., *Rachunkowość zarządcza w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*, Oficyna a Wolters Kluwers business, Kraków 2008.
- Nowak E. (red.), *Budżetowanie kosztów przedsiębiorstwa*, ODiDK Sp. z o.o., Gdańsk 2002.
- Piątkowski Z., Sankowski M., *Procesy innowacyjne i polityka naukowo-techniczna państwa*, Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w Warszawie, Warszawa 2001.
- Pomykański A., *Zarządzanie innowacjami*, PWN, Warszawa–Łódź 2001.
- Sierpińska M., Jachna T., *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, PWN, Warszawa 2004.
- Sierpińska M., Niedbała B., *Controlling operacyjny w przedsiębiorstwie. Centra odpowiedzialności w teorii i praktyce*, PWN, Warszawa 2003.

- Skowronek-Mielczarek A., Leszczyński Z. (red.), *Controlling. Analiza i monitoring w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa 2007.
- Szewczuk-Stępień M., *Współpraca podmiotów gospodarczych oraz innych partnerów w realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Studium województwa opolskiego – stan, szanse i bariery* [w:] J. Foltys, M. Adamska (red.), *Identyfikacja współczesnych wybranych wyzwań w zarządzaniu organizacjami w środowisku realnym i cyfrowym*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- Świdarska G.K. (red.), *Controlling kosztów i rachunkowość zarządcza*, Difin, Warszawa 2010.
- Vollmuth H.J., *Controlling – planowanie, kontrola, kierowanie*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2007.
- Wiśniewska J., Janasz K. (red.), *Innowacyjność organizacji w strategii inteligentnego i zrównoważonego rozwoju*, Difin, Warszawa 2012.
- Wziętek-Kubiak A. (red.), *Zarządzanie innowacjami a konkurencyjność*, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2011.
- Zygmunt J., *Innowacyjność przedsiębiorstw a rozwój regionu na przykładzie województwa opolskiego*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 11, nr 3, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2013.

ROZDZIAŁ 2

Uwarunkowania transferu wiedzy w regionie

2.1. Specjalizacje regionalne jako baza do podnoszenia poziomu innowacyjności województwa opolskiego

[Karina BEDRUNKA]

Wprowadzenie

Współcześnie rozwój gospodarczy pozostaje w ścisłym związku z postępowaniem naukowo-technicznym i nowoczesnymi technologiami. Jednocześnie, jak wskazuje *Strategia Europa 2020 (Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, s. 8)*, innowacyjność europejskiej gospodarki na tle innych wysoko rozwiniętych państw jest nadal niewystarczająca. Stąd Unia Europejska konsekwentnie podejmuje wysiłki w celu budowania gospodarki opartej na wiedzy i zwiększenia innowacyjności krajów członkowskich. Udział nakładów na działalność B+R kształtuje się w Unii Europejskiej na poziomie ok. 2% PKB, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych zbliża się do 3%, a w Korei Południowej wynosi ok. 3,7% (*Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014–2020 [PO IR], s. 18*). W *Strategii Europa 2020* Unia Europejska postawiła sobie cel, aby w 2020 r. na inwestycje w badania i rozwój przeznaczać 3% PKB. Osiągnięciu tego celu służyć ma wzrost nakładów na B+R, zmiana struktury tych nakładów (wzrost udziału sektora prywatnego) oraz poprawa warunków dla prowadzenia działalności B+R przez przedsiębiorstwa (PO IR, s. 18).

Wyzwania i cele rozwojowe dla Polski i jej regionów w zakresie podnoszenia konkurencyjności i innowacyjności gospodarki zostały określone w dokumentach strategicznych. W województwie opolskim jest to *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020*⁴ [RSIWO 2020], która pozostaje

⁴ Dokument dostępny jest pod adresem: http://ocrg.opolskie.pl/a/22/Regionalna_Strategia_Innowacji

w spójności z unijnymi, krajowymi i regionalnymi dokumentami strategicznymi. Stanowi ona zwłaszcza uszczegółowienie *Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.*⁵ [SRWO 2020] w obszarze innowacji i transferu wiedzy oraz określa podejście do zidentyfikowania specjalizacji regionalnych, w tym specjalizacji inteligentnych w województwie opolskim.

Niwelowanie dystansów rozwojowych na wszystkich szczeblach – pomiędzy Unią Europejską a wysokoro zwiniętymi potęgami gospodarczymi, pomiędzy Polską a Unią Europejską i wreszcie – pomiędzy poszczególnymi regionami naszego kraju wymaga prowadzenia polityki rozwojowej w jak największym stopniu stymulującej wzrost gospodarczy. Zgodnie z aktualnym podejściem, środkiem do urzeczywistnienia tego celu jest dążenie do poprawy innowacyjności, inwestowanie w sektor B+R, wykorzystywanie istniejących potencjałów i odnajdywanie nowych, a także czerpanie z kreatywności i przedsiębiorczości społeczeństwa. Oznacza to odejście od **wzrostu ilościowego** i skoncentrowanie się na budowie gospodarki opartej na wiedzy.

Celem badawczym jest wykazanie, że wsparcie inteligentnych specjalizacji regionalnych – zidentyfikowanych w określony sposób – będzie miało istotny wpływ na trwały wzrost poziomu innowacyjności w regionach.

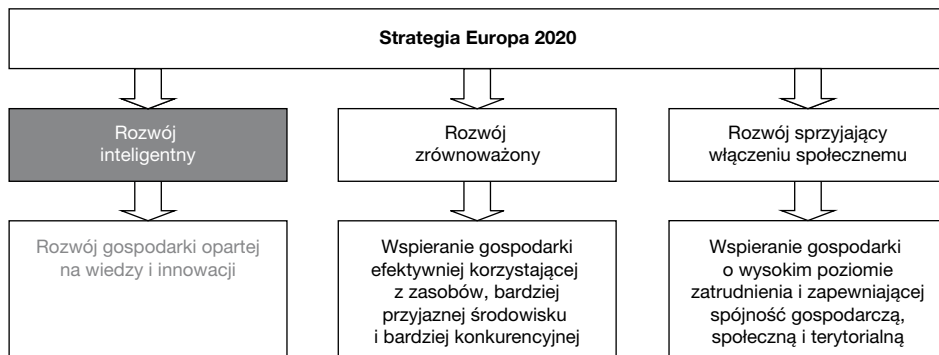
W przeprowadzonej analizie posłużono się metodami statystycznymi i strategicznymi.

2.1.1. Priorytety i cele dotyczące podnoszenia poziomu innowacyjności wynikające ze *Strategii Europa 2020*

Konieczność sprostania społecznym i gospodarczym skutkom kryzysu (m.in. zahamowanie wzrostu gospodarczego i spadek poziomu zatrudnienia), a także nowe wyzwania rozwojowe, przed jakimi stanęła Unia Europejska w związku z postępującą globalizacją i zmianami demograficznymi, zapoczątkowały potrzebę **usprawnienia polityki rozwojowej** na wszystkich jej szczeblach – od europejskiego, poprzez krajowy, do regionalnego (Bedrunka 2014). Na poziomie strategicznym, jednym z najistotniejszych kroków zmierzających do poprawy kondycji Unii Europejskiej było stworzenie nowego, długookresowego programu rozwoju społeczno-gospodarczego – *Strategii Europa 2020*.

Zgodnie z wizją zaprezentowaną w *Strategii Europa 2020*, dalszy rozwój państw członkowskich powinien przebiegać zgodnie z **trzema wzajemnie powiązаныmi priorytetami**: rozwojem inteligentnym, rozwojem zrównoważonym i rozwojem sprzyjającym włączeniu społecznemu (por. rys. 8).

⁵ Dokument dostępny jest pod adresem: <http://opolskie.pl/serwis/index.php?id=289>

Rysunek 8. **Priorytety Strategii Europa 2020**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Europa 2020*, s. 11–12.

W celu realizacji wizji Europy, rozwijającej się zgodnie z ww. trzema priorytetami, *Strategia* formułuje **pięć konkretnych, mierzalnych celów** (w obszarze zatrudnienia, działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej, klimatu i energii, edukacji oraz walki z ubóstwem), a także **siedem projektów przewodnich**.

W kontekście celu i tezy rozdziału należy stwierdzić, iż **koncepcja inteligentnej specjalizacji** pozostaje w ścisłym związku z priorytetem dotyczącym **rozwoju inteligentnego**, a także z inicjatywą przewodnią „Unia innowacji”, mającą na celu poprawę warunków ramowych i dostępu do finansowania badań i innowacji, tak by innowacyjne pomysły przeradzały się w nowe produkty i usługi, które z kolei przyczynią się do wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy.

W celu realizacji projektu przewodniego „Unia innowacji” państwa członkowskie zostały zobowiązane m.in. do **zreformowania krajowych i regionalnych systemów prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej**, aby sprzyjały one rozwijaniu doskonałości i inteligentnej specjalizacji, a także do zacieśniania współpracy między sektorem naukowym a biznesem.

2.1.2. Kondycja Polski i województwa opolskiego pod względem poziomu innowacyjności

Pozycja Polski na tle innych krajów Unii Europejskiej pod względem poziomu innowacyjności wciąż jest **stosunkowo niska**, przy czym w ostatnich latach daje się zaobserwować powolny wzrost w tym obszarze. Przykładowo w rankingu *Innovation Union Scoreboard* z 2014 r. Polska zajęła 4. miejsce od końca, co w porównaniu z wynikami z poprzedniego roku zapewniło jej awans z grupy słabych innowatorów do grupy umiarkowanych innowatorów (PO IR, s. 4). Z kolei w rankingu innowacyjności *Global Innovation Index* (klasyfikującym 143 państwa), w 2014 r.

Polska uplasowała się na 45. miejscu (m.in. za Czechami, Słowacją i Litwą), notując tym samym awans z miejsca 49. (PO IR, s. 4).

W porównaniu do pozostałych krajów Unii Europejskiej wydatki polskich przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową są niskie i stanowią jedynie 25% średniej unijnej. Pod tym względem Polska dorównuje Słowacji i Chorwacji, jednocześnie odbiegając ponad trzykrotnie od wskaźnika odnotowywanego w Czechach (77%), sześciokrotnie od wskaźnika duńskiego (150%) i ponad siedmiokrotnie od szwedzkiego (176%), (PO IR, s. 5). Niemniej, można zaobserwować powolny, aczkolwiek systematyczny wzrost udziału sektora przedsiębiorstw w finansowaniu działalności B+R – w ciągu lat 2012–2013 odnotowano wzrost o 5 p. proc., zaś w przedziale 2010–2013 – o prawie 13 p. proc.

Analizy przyczyn takiego stanu rzeczy wskazują na m.in. następujące bariery w rozwoju działalności B+R przedsiębiorstw (PO IR, s. 6):

- brak środków na działalność B+R+I,
- trudności z pozyskaniem publicznego wsparcia,
- niewystarczające zasoby ludzkie, organizacyjne, *know-how*, brak własnej infrastruktury B+R,
- problemy we współpracy z jednostkami naukowymi: zbyt duża teoretyczność badań prowadzonych w jednostkach naukowych, niedotrzymywanie terminów, skomplikowane relacje z pracownikami naukowymi i administracją w jednostkach naukowych,
- niepewny popyt na nowe produkty, będące efektem komercjalizacji wyników prac B+R.

Odnosząc się z kolei do aktywności innowacyjnej, w latach 2011–2013 wykazało ją 18,4% przedsiębiorstw przemysłowych (w porównaniu z latami 2010–2012 wskaźnik wzrósł o 0,7%) oraz 12,8% przedsiębiorstw z sektora usług (spadek wskaźnika o 1,1% w porównaniu z latami 2010–2012). Nowe lub istotnie ulepszone innowacje produktowe czy procesowe w tym okresie wprowadziło 17,1% przedsiębiorstw przemysłowych (w porównaniu z latami 2010–2012 wzrost o 0,6 p. proc., zaś z latami 2009–2011 – spadek o 0,4 p. proc.) i 11,4% przedsiębiorstw z sektora usług (spadek o 1 p. proc. w porównaniu do lat 2010–2012 oraz wzrost o 0,1 p. proc. w porównaniu do lat 2009–2011), (PO IR, s. 7).

Niestety, na tle tych nie do końca zadowalających wyników dla Polski, wskaźniki dla województwa opolskiego również nie prezentują się satysfakcjonująco. Zgodnie z wynikami badań Komisji Europejskiej na temat innowacji **województwo opolskie znajduje się w grupie słabych innowatorów** (RSIWO 2020, s. 29). Z kolei w badaniach krajowych, województwo opolskie uzyskuje wyniki przeciętne, co plasuje je przykładowo na 7. czy 9. miejscu wśród wszystkich województw.

Zdecydowanie pozytywnym elementem obrazu innowacyjności województwa opolskiego są przedsiębiorstwa przemysłowe. W latach 2009–2011, 20,1% badanych przedsiębiorstw z tego sektora wprowadziło na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową. Województwo opolskie zajęło pod tym względem 2. miejsce wśród wszystkich województw, wyprzedzając również średnią krajową (RSIWO 2020, s. 36). Z kolei sektor usług należy do słabych stron regionu – w latach 2009–2011 jedynie 10,3% badanych przedsiębiorstw z tego sektora wprowadziło na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową, co uplasowało województwo opolskie na 8. miejscu w kraju, z wynikiem niższym od średniej krajowej (RSIWO 2020, s. 42).

Słabym punktem województwa opolskiego jest poziom nakładów na działalność badawczo-rozwojową w stosunku do PKB, który w 2010 r. wyniósł zaledwie 0,1%, klasyfikując region na ostatnim miejscu w kraju. Dla porównania – średnia krajowa wyniosła 0,7%, a średnia unijna – 2%. Najwyższy wynik zanotowany w Polsce uzyskało województwo mazowieckie – 1,4%. Na tle tych znikomych udziałów, jeszcze bardziej symbolicznie prezentuje się poziom nakładów samych przedsiębiorstw na B+R – w latach 2007–2011 wyniósł on jedynie 0,07%. W tym samym czasie średnia dla Unii Europejskiej wyniosła 1,23%, a najlepsze regiony przekraczały próg 5% (RSIWO 2020, s. 45). Niewielka jest także liczba podmiotów aktywnych badawczo w województwie opolskim – w 2013 r. wyniosła ona ogółem 69, z czego 58 pochodziło z sektora przedsiębiorstw (11. miejsce w kraju; najwyższy wynik wyniósł 789, a najniższy – 47)⁶. Pozytywny jednak jest fakt, iż opolskie przedsiębiorstwa cechują się wysokim poziomem wdrażania wyników działalności B+R do praktyki gospodarczej (RSIWO 2020, s. 46).

2.1.3. Rola specjalizacji regionalnych, w tym inteligentnych w pobudzaniu rozwoju regionów w latach 2014–2020 oraz doświadczenia z lat wcześniejszych

W podejściu do rozwoju regionalnego w latach 2014–2020, dla którego charakterystyczna jest m.in. silna **koncentracja tematyczna** wsparcia, duży nacisk położony zostanie na inwestowanie w te obszary/branże/dziedziny, które mają potencjał kreowania najwyższego wzrostu gospodarczego i w których obserwuje się najbardziej korzystną relację uzyskanych efektów w stosunku do włożonych nakładów finansowych. Można powiedzieć, że priorytetem będzie wspomaganie tych branż, które są najbardziej obiecujące i niosą w sobie potencjał stania się dźwigniami rozwoju gospodarczego. Są to branże, które stanowią o przewadze

⁶ Opracowanie własne Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

konkurencyjnej danego obszaru – jego potencjały wewnętrzne, najważniejsze atuty. Na rozwijaniu właśnie tych mocnych stron kraju i poszczególnych regionów zasadza się koncepcja nowej polityki regionalnej, w tym w zakresie rozwijania innowacyjności – wysiłki rozwojowe co do zasady powinny być skoncentrowane tematycznie, a nie rozproszone.

Te kluczowe branże, nazywane **specjalizacjami inteligentnymi**, zidentyfikowane zostały zarówno na poziomie krajowym (w dokumencie pt. *Krajowa Inteligentna Specjalizacja*⁷), jak i na poziomie regionalnym (w województwie opolskim określa je *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020*). Koncepcja inteligentnej specjalizacji jest jednym z elementów realizowania założeń *Strategii Europa 2020*, zwłaszcza priorytetu odnoszącego się do rozwoju inteligentnego. Ponadto, sformułowanie strategii na rzecz zarówno krajowej, jak i regionalnej inteligentnej specjalizacji było jednym z warunków możliwości otrzymania wsparcia z programów operacyjnych na lata 2014–2020. W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014–2020 specjalizacje regionalne/inteligentne będą miały zastosowanie przede wszystkim do dwóch Osi priorytetowych (OP):

- OP I *Innowacje w gospodarce*, realizującej Cel tematyczny 1 *Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji*. W ramach OP I realizowane będą jedynie projekty umożliwiające rozwój branż zidentyfikowanych jako inteligentne specjalizacje regionalne;
- OP II *Konkurencyjna gospodarka*, realizującej Cel tematyczny 3 *Wzmacnianie konkurencyjności MSP*. W ramach OP II priorytetowo traktowane będą inwestycje zgodne z RSIWO 2020.

Specjalizacje regionalne (w tym inteligentne) województwa opolskiego zostały zaprezentowane w RSIWO 2020 (por. tab. 1 i 2).

Warto wspomnieć również o tym, że działania zmierzające do pobudzania rozwoju działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjności w województwie opolskim podejmowane były już we wcześniejszych latach, w tym w ramach *Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2007–2013* (RPO WO 2007–2013).

W ramach poddziałania 1.3.2 *Inwestycje w innowacje w przedsiębiorstwach* RPO WO 2007–2013 współfinansowane były projekty mikro, małych i średnich przedsiębiorstw dotyczące realizacji nowych i innowacyjnych inwestycji, związane m.in. z wprowadzaniem nowych rozwiązań w zakresie sprzedaży produktów i usług, dywersyfikacją działalności przedsiębiorstwa czy modyfikacjami

⁷ Dokument dostępny jest pod adresem: <http://www.mg.gov.pl/files/upload/15049/Krajowa%20inteligentna%20specjalizacja.pdf>

procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie. W szczególności wspierane były wydatki na inwestycje związane z wdrożeniem rozwiązań innowacyjnych, zakupami środków trwałych niezbędnych do prowadzenia prac B+R w przedsiębiorstwach, utworzeniem jednostek B+R w przedsiębiorstwach, w tym m.in. laboratoriów. Ponadto, w ramach ww. poddziałania wspierane były inwestycje polegające na zwiększeniu efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez wdrożenie systemów teleinformatycznych (informatyzacja procesu produkcyjnego lub systemu świadczenia usług).

Tabela 1. **Obszary rozwoju w województwie opolskim**

Skala		Obszar	
Obszary rozwoju regionu	Obszary o dużym znaczeniu dla rozwoju regionu	Kluczowe obszary rozwoju z uwzględnieniem technologii i wiedzy regionalnej	Chemiczny
			Budowlany wraz z przemysłem mineralnym i usługami budowlanymi
			Maszynowy i elektromaszynowy
			Paliwowo-energetyczny
			Rolno-spożywczy
			Drzewno-papierniczy, w tym przemysł meblarski
			Metalowy i metalurgiczny
		Potencjalne kluczowe obszary rozwoju	Usługi medyczne i rehabilitacyjne
			Usługi turystyczne
			Transport i logistyka
			Usługi edukacyjne
			Przemysł lekki
			Usługi finansowe
		Handel	

Źródło: RSIWO 2020, s. 110.

W wyniku przeprowadzonych 8 naborów wniosków do poddziałania 1.3.2 RPO WO 2007–2013 podpisanych zostało 217 umów o dofinansowanie projektów (według stanu na 31 grudnia 2014 r.), spośród których 49 dotyczyło inwestycji wyłącznie w obszarze B+R. W wyniku realizacji tych projektów powstały laboratoria w przedsiębiorstwach lub utworzone zostały nowe etaty badawcze⁸.

⁸ Opracowanie własne na podstawie danych IZ RPO WO 2007–2013.

Tabela 2. **Rodzaje priorytetów, w tym innowacji społecznych typu *smart specialisation* w województwie opolskim**

	Grupy technologii, produktów i procesów w ramach obszarów rozwoju	Wyszczególnienie
A. Specjalizacje inteligentne	Technologie chemiczne (zrównoważone)	Otrzymywanie i przetwórstwo materiałów polimerowych
		Technologie chemiczne organiczne
		Chemia specjalistyczna
		Produkty chemiczne na bazie surowców odnawialnych
	Zrównoważone technologie budownictwa i drewna	Technologie budownictwa niskoenergetycznego
		Technologie cementu, wapna i betonu
		Technologie drewna
	Technologie przemysłu maszynowego i metalowego	Technologie układów napędowych
		Technologie projektowania i wytwarzania maszyn i urządzeń
		Technologie metali
	Technologie przemysłu energetycznego (w tym OZE, poprawa efektywności energetycznej)	Technologie wytwarzania energii
		Technologie silników
		Technologie wysokich napięć
	Technologie rolno-spożywcze	Technologie produkcji roślinnej
Technologie produkcji i przetwarzania żywności w szczególności przetwarzanie mleka		
B. Potencjalne specjalizacje inteligentne	Procesy i produkty ochrony zdrowia i środowiska (<i>Life and environmental science</i>)	Produkty ochrony zdrowia
		Zintegrowany przestrzennie regionalny produkt turystyczny
		Proces organizacyjny systemu transportu intermodalnego przyjaznego środowisku

Źródło: RSIWO 2020, s. 113.

Wspomniane 49 projektów w obszarze B+R realizowanych było przez 33 przedsiębiorstwa, z czego 9 stanowiły mikroprzedsiębiorstwa, 14 – przedsiębiorstwa małe, a 10 – średnie⁹. Co najważniejsze, wszystkie projekty realizowane były w branżach kluczowych dla województwa opolskiego – tych, które obecnie znajdują odzwierciedlenie w RSIWO 2020 (por. tab. 3). Można zatem powiedzieć, że wsparcie specjalizacji regionalnych, w tym inteligentnych, było praktykowane w województwie opolskim już w latach wcześniejszych, z tym że w nowej perspektywie finansowej planuje się położenie jeszcze większego akcentu na rozwój branż kluczowych.

Tabela 3. Liczba przedsiębiorstw oraz realizowanych projektów w obszarze B+R w poddziałaniu 1.3.2 RPO WO 2007–2013 w podziale na kluczowe branże gospodarki (według stanu na 31.12.2014 r.)

Lp.	Kluczowe branże gospodarki	Liczba przedsiębiorstw	Liczba projektów
1	metalowa i metalurgiczna	10	11
2	chemiczna	7	14
3	maszynowa i elektromaszynowa	4	5
4	paliwowo-energetyczna	3	7
5	budowlana wraz z przemysłem mineralnym i usługami budowlanymi	3	5
6	drzewno-papiernicza, w tym przemysł meblarski	3	4
7	rolno-spożywcza	2	2
8	usługi medyczne i rehabilitacyjne	1	1
Suma:		33	49

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IZ RPO WO 2007–2013.

Podsumowanie

W świetle przedstawionych rozważań, nowy paradygmat zarządzania rozwojem regionalnym, zakładający m.in. skoncentrowanie wysiłków rozwojowych na kilku najważniejszych obszarach, wydaje się być podejściem obiecującym, mogącym zaowocować w latach 2014–2020 uzyskaniem pożądanego efektu w postaci wzrostu innowacyjności całej Unii Europejskiej, jej państw członkowskich i poszczególnych regionów. Zapowiedź tych efektów mogliśmy obserwować już

⁹ *Ibidem.*

w latach 2007–2013, o czym świadczyły pozytywne rezultaty projektów B+R realizowanych w branżach kluczowych. Ponadto, w dobie galopującego rozwoju techniki i dynamicznego rozwoju światowych potentatów gospodarczych, nikt nie wydaje się mieć wątpliwości, że Unia Europejska musi dołożyć wszelkich starań w kierunku umacniania swojej pozycji naukowej i technologicznej, jeżeli chce pozostać liczącym się partnerem na rynku światowym. Służyć temu mają inwestycje w nowoczesne technologie, zwłaszcza te wpisujące się w strategię inteligentnej specjalizacji – krajową i regionalne.

Potwierdza to zatem tezę rozdziału, iż realizacja przedsięwzięć w tych branżach gospodarki, które zidentyfikowane zostały jako specjalizacje regionalne, w tym inteligentne, jest istotnym czynnikiem wpływającym na zwiększenie poziomu innowacyjności w regionach, w tym w województwie opolskim. Jest to zarazem czynnik przyspieszający konwergencję Polski z krajami Unii Europejskiej i wyrównywanie poziomu rozwoju poszczególnych regionów.

Literatura

Bedrunka K., *Wspieranie potencjału innowacyjnego w regionie w kontekście osiągnięcia celów rozwojowych w nowym okresie programowania 2014–2020 na przykładzie województwa opolskiego* [w:] A. Klasik (red.), *Sektor kreatywny jako katalizator przemian strukturalnych w regionie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, 2014, s. 69–83.

Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, KOM(2010) 2020, wersja ostateczna, Bruksela, 3.3.2010.

Malik K., *Smart specialisations and Key Enabling Technologies in the New Regional Development Policy* [w:] M. Markowska, D. Głuszczyk, B. Bal-Domańska (red.), *Local and Regional Economy in Theory and Practice*, Research Papers of Wrocław University of Economics, nr 334, ISSN 1899–3192, s. 118–128.

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014–2020 (PO IR).

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020, dokument przyjęty Uchwałą nr 5250/2014 Zarządu Województwa Opolskiego z dnia 1 lipca 2014 r. w sprawie przyjęcia Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Opolskiego do roku 2020.

2.2. Regionalne uwarunkowania tworzenia systemu efektywnego transferu wiedzy w województwie opolskim

[Brygida SOLGA]

Wprowadzenie

Sytuacja społeczno-gospodarcza w regionie wyznacza możliwości tworzenia efektywnie funkcjonującego systemu transferu wiedzy z sektora nauki do przedsiębiorstw. Wpływ poziomu rozwoju i struktury regionalnej gospodarki na jego potencjał wiąże się przede wszystkim z występowaniem odpowiednich warunków o charakterze strukturalnym, instytucjonalnym, społeczno-ekonomicznym. Atrakcyjny wizerunek regionu, dobry klimat dla inwestycji, przedsiębiorcze środowisko, wykwalifikowane zasoby pracy, proinnowacyjne zachowania przedsiębiorstw oraz rozwinięty sektor B+R są katalizatorem innowacji oraz dobrze funkcjonującego przepływu wiedzy, informacji i zasobów.

Celem rozdziału jest analiza i ocena sytuacji społeczno-gospodarczej województwa opolskiego pod kątem możliwości i ograniczeń w tworzeniu takiego systemu transferu wiedzy, który jest podstawą procesów modernizacji, budowania środowisk innowacyjnych oraz włączania regionu w krajowy i europejski system wymiany doświadczeń naukowo-technologicznych.

2.2.1. Uwarunkowania przestrzenne i infrastrukturalne rozwoju regionu

Województwo opolskie jest niedużym regionem w skali europejskiej (powierzchnia – ok. 9,5 tys. km², liczba ludności – poniżej 1 mln). Posiada korzystne cechy struktury przestrzennej, tj. zwarte terytorium, centralne położenie stolicy regionu, skupiony charakter osadnictwa wiejskiego, wysoki stopień rozwoju infrastruktury, funkcjonowanie odrzańskiej drogi wodnej, równomierne rozmieszczenie i dobra dostępność ośrodków miejskich, dobre położenie w krajowej i europejskiej przestrzeni komunikacyjnej. Przez województwo przebiega autostrada A4, stanowiąca element paneuropejskiego korytarza transportowego nr III – najdłuższej trasy europejskiej na linii wschód–zachód, z sześcioma węzłami na Opolszczyźnie. Aglomeracja opolska, wyróżnia się – na tle regionu – wysokim poziomem urbanizacji oraz koncentracją funkcji administracyjnych, przemysłowych, usługowych i mieszkalnictwa.

Niewielki obszar i liczba ludności wyznaczają zakres i możliwości rozwoju regionu, ale jednocześnie korzystne elementy struktury przestrzennej

umożliwiają tworzenie spójnego i skoordynowanego systemu prowadzącego do dobrego zarządzania regionem. Relatywnie dobre położenie regionu oraz wyposażenie w infrastrukturę gospodarczą (5. miejsce w kraju w 2014 r.) nie skutkuje jednak znaczną intensywnością napływu inwestycji zewnętrznych, zwłaszcza dużych inwestorów zagranicznych. Mimo korzystnego położenia stolicy regionu w strukturze wewnętrznej, jej pozycja zewnętrzna, szczególnie w kontekście bliskiego sąsiedztwa z układami typu metropolitalnego (Wrocław, Katowice) również jest ograniczona (Heffner 2011, s. 130). Bez dalszej niezbędnej poprawy tej sytuacji, realny i znaczny wzrost potencjału inwestycyjnego i innowacyjnego w całym regionie będzie utrudniony. Konieczne jest zatem wzmacnianie funkcji metropolitalnych Opola oraz tworzenie systemów współdziałania z silnymi ośrodkami sąsiadującymi.

Korzystne dla rozwoju współpracy międzynarodowej przygraniczne położenie regionu również nie jest dostatecznie wykorzystywane. W rezultacie mieszkańcy pogranicza mają ograniczone możliwości mobilności pracowniczej, uczniowskiej, turystycznej, ekonomicznej czy handlowej. Dlatego istotne jest dążenie do lepszego wykorzystania polsko-czeskich przejść granicznych oraz zmiany ich statusu z lokalnych na makroregionalne. Brak wyraźnego otwarcia w kierunku południowym skutkuje bowiem opóźnieniem rozwoju tej części województwa i niewykorzystaniem potencjału, wynikającego z możliwości intensyfikacji współpracy transgranicznej. W efekcie, utrzymujące się na tym obszarze wysokie bezrobocie, niewykorzystany potencjał turystyczny, migracje osób młodych do dużych ośrodków miejskich potęgują efekt peryferyjności.

2.2.2. Sytuacja ekonomiczna regionu

Region opolski przed transformacją ustrojową zaliczano do grupy wysoko rozwiniętych gospodarczo regionów Polski. Po 1989 r., ze względu na słabszą dynamikę zmian i mniejsze niż w wielu innych regionach tempo wzrostu, województwo opolskie przesunęło się w kierunku struktur przestrzennych o średnim poziomie rozwoju gospodarczego¹⁰. Przyczyn tego osłabienia upatruje się w niedoborze inwestycji o znaczeniu strategicznym, niskiej aktywności ekonomicznej mieszkańców oraz dużej skali emigracji ludności, zmniejszającej chłonność rynku regionalnego (Heffner, Solga 2009, s. 9–39). W strukturze podmiotów gospodarczych regionu opolskiego dominują mikroprzedsiębiorstwa, problemem jest natomiast

¹⁰ PKB na 1 mieszkańca w relacji do średniej krajowej (Polska = 100; 2011) – 80,1; dochody gmin na 1 mieszkańca (zł; 2012, Polska – 3624) – 3062; wydatki gmin na 1 mieszkańca (zł; 2012, Polska – 3691) – 3030; przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w relacji do średniej krajowej (Polska = 100; 2012) – 90. Za: Bank Danych Lokalnych.

nieduża liczba wiodących przedsiębiorstw. Najważniejszym jednak czynnikiem ograniczającym możliwości bardziej dynamicznego rozwoju województwa opolskiego jest silna konkurencja regionów sąsiadujących, które przyciągają dużych inwestorów.

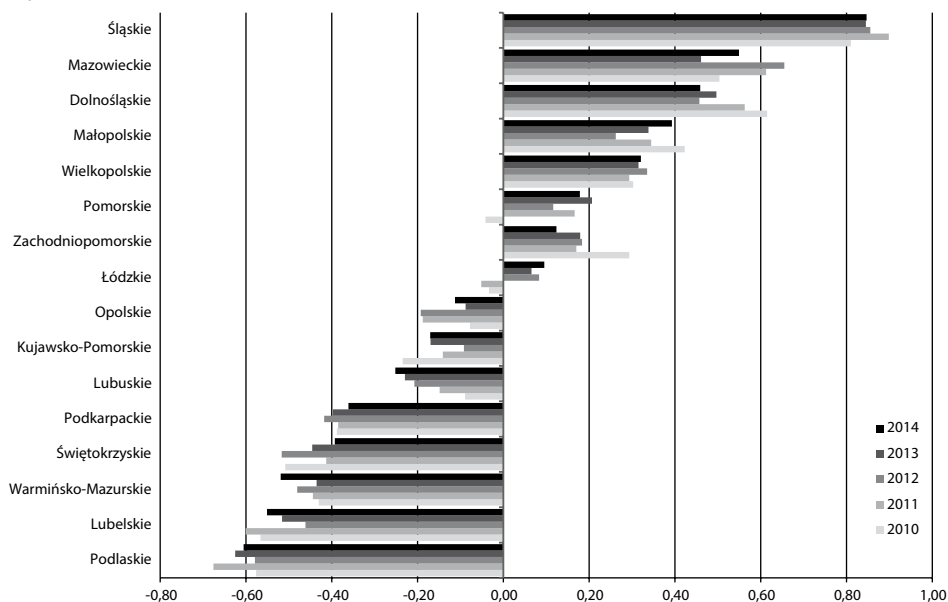
Gospodarka województwa opolskiego charakteryzuje się zdywersyfikowaną strukturą z przeważającą rolą wysoko rozwiniętego przemysłu. Sektor ten generuje ok. 30% wartości dodanej brutto (przeciętnie w kraju ok. 24%) i zatrudnia co czwartego mieszkańca regionu, co daje Opolszczyźnie 3. pozycję w Polsce. Rozbudowana struktura działowa przemysłu i długoletnia tradycja produkcji przemysłowej mogą stanowić czynnik zachęcający do inwestowania w regionie. Znacząco rozwijają swój potencjał branże spożywcza, chemiczna, surowców niemetalicznych (cement, wapno, gips), energetyczna, maszynowa i metalowa, a z uwagi na długoletnią tradycję także przemysł meblarski. W dokumentach strategicznych regionu wśród kluczowych branż wymienia się również przemysł drzewny oraz sektor budownictwa. Ten ostatni cechuje wysoka konkurencyjność w stosunku do sytuacji tej branży w kraju. W regionie dysponuje on dodatkowo specjalistycznym szkolnictwem zawodowym, wyższymi uczelniami oraz sektorem B+R oraz przedsiębiorstwami budowlanymi i firmami produkującymi materiały dla budownictwa.

Dodatkowym atutem regionu jest wysoka pozycja konkurencyjna rolnictwa. Słabo natomiast rozwija się sektor usług, zwłaszcza rynkowych (m.in. doradztwo, obsługa finansowa, public relations, logistyka, naprawy). W sytuacji rosnącej roli trzeciego sektora tego rodzaju deficyty są poważnym wyzwaniem dla regionu opolskiego.

Pod względem atrakcyjności inwestycyjnej województwo opolskie zaliczane jest do regionów o przeciętnej atrakcyjności (rys. 9). W ostatnich latach sytuacja ta w zasadzie nie zmienia się znacząco. W 2010 r. region opolski plasował się na 9. miejscu w układzie regionalnym, w 2011 r. na 11., w 2012 r. na 10., w 2013 r. i 2014 r. ponownie na 9. miejscu. Dzieje się tak w sytuacji, gdy wśród klasycznych czynników uznawanych przez inwestorów za decydujące przy podjęciu decyzji o lokalizacji inwestycji, w województwie opolskim występują praktycznie wszystkie, a mianowicie: bliskie sąsiedztwo granic państwowych, dobre położenie i połączenia komunikacyjne, bogata infrastruktura gospodarcza oraz korzystnie zlokalizowane tereny inwestycyjne w podstrefach specjalnych stref ekonomicznych. Na Opolszczyźnie dostępnych jest ok. 5 tys. ha terenów inwestycyjnych, z czego ponad 900 ha stanowią podstrefy trzech Specjalnych Stref Ekonomicznych: Katowickiej, Wałbrzyskiej i Starachowickiej, w ramach których blisko 675 ha stanowią jednak tereny niezagospodarowane. W ostatnich latach w województwie opolskim zawiązano też co najmniej kilkanaście inicjatyw klastrów, obejmujących branże turystyczną, budownictwo i eko-budownictwo,

chemiczną, ekoenergetyczną, szkoleniowo-doradczą, IT, medyczną oraz drzewno-meblerską. Zdecydowana większość tych inicjatyw pozostaje jednak we wstępnej fazie rozwoju (Klemens 2014, s. 41–48).

Rysunek 9. **Atrakcyjność inwestycyjna województw w latach 2010–2014**



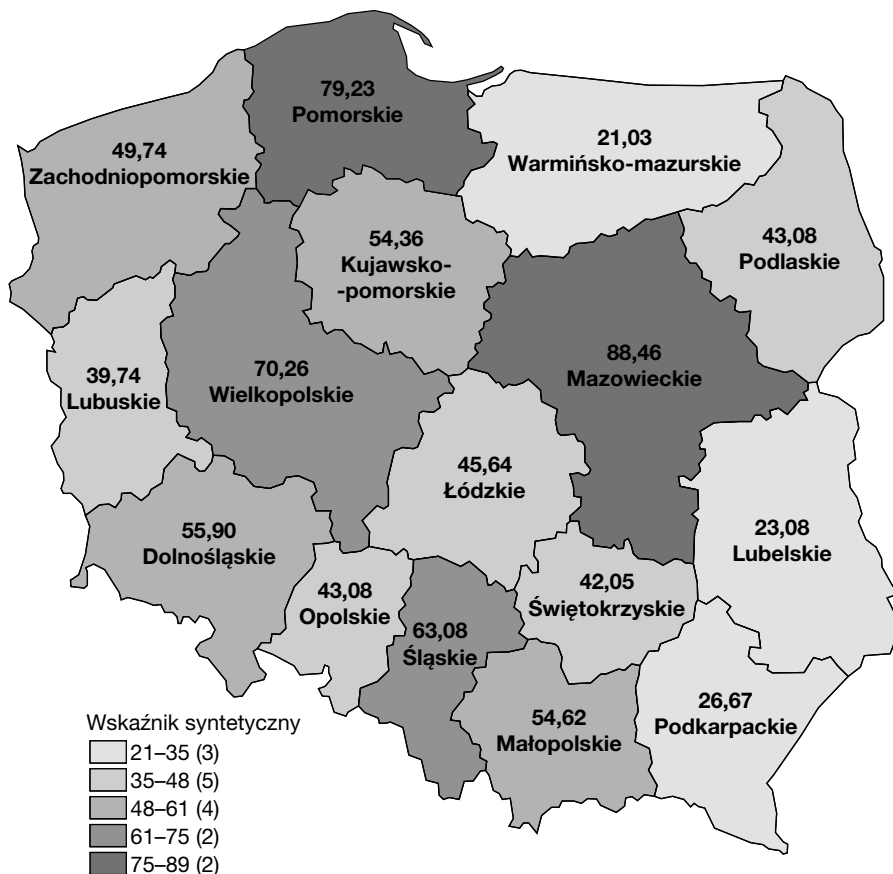
Źródło: *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2014*, M. Nowicki (red.), IBnGR, Gdańsk 2014, s. 59.

Na ogólnie słabą ocenę atrakcyjności inwestycyjnej regionu wpływają przede wszystkim: dobra, lecz słabo wykorzystana dostępność komunikacyjna, niska ocena zakresu transformacji regionalnej gospodarki, ograniczona ilość firm otoczenia biznesu oraz braki kadrowe, będące efektem wieloletniej emigracji. Wiadomo bowiem, że inwestorzy, zwłaszcza zagraniczni, zdecydowanie częściej lokują działalność gospodarczą w regionach silnych gospodarczo, oferujących inwestorom wysoki poziom infrastruktury technicznej, podaż wykwalifikowanych zasobów pracy oraz chłonny rynek zbytu skoncentrowany wokół dużych aglomeracji miejsko-przemysłowych, będących jednocześnie centrami przedsiębiorczości, innowacyjności, nauki oraz siedzibami instytucji finansowych i wyspecjalizowanych usług. Sam fakt posiadania atrakcyjnych czynników lokalizacji jest zatem niewystarczający do przyciągnięcia inwestycji do regionu opolskiego, zwłaszcza w sytuacji międzymetropolitalnego położenia Opolszczyzny.

W województwie opolskim istotną barierą rozwojową wciąż pozostaje niska przedsiębiorczość. W 2012 r. region znalazł się na 10. miejscu w rankingu

przedsiębiorczości opracowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości i na 8. w 2011 r., pogarszając tym samym swoją wcześniejszą pozycję, tj. w 2010 r. i 2009 r. (rys. 10), (Zadura-Lichota, Tarnawa 2014, s. 62). Mimo ograniczonej przedsiębiorczości, atutem regionu jest nienaigorsza kondycja mikro- i małych przedsiębiorstw. 34% mikro i małych firm w 2013 r. dokonało wydatków inwestycyjnych (średnia krajowa – 40%), (*Raport o sytuacji mikro-...* 2014, s. 312).

Rysunek 10. Poziom przedsiębiorczości w regionach w 2012 r. – wskaźnik syntetyczny PARP



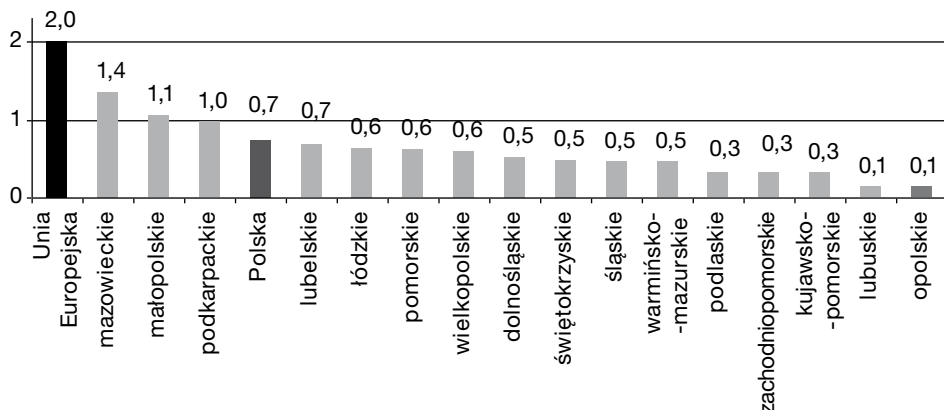
Źródło: *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012–2013*, P. Zadura-Lichota, A. Tarnawa (red.), PARP, Warszawa 2014, s. 61.

Pochodną struktury regionalnej gospodarki, z dużym udziałem tradycyjnych gałęzi przemysłu jest ograniczony udział nakładów na działalność B+R, które należą do najniższych w kraju (rys. 11). W latach 2007–2011 na działalność badawczo-rozwojową przeznaczono niecałe 270 mln zł, w tym jedynie

ok. 100 mln pochodziło ze środków opolskich przedsiębiorstw (*Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, s. 45).

Sytuacja ta osłabia proces efektywnego włączania się regionu opolskiego w europejski system wymiany doświadczeń technologicznych. Należy zatem poszukiwać sposobów dalszych działań modernizacyjnych w przemyśle, a także ważnym dla regionalnej gospodarki rolnictwie, które prowadzić będą do wzrostu innowacyjności oraz jakościowych zmian w strukturze produkcji przemysłowej i rolnej, a w konsekwencji do poprawy konkurencyjności regionu. Tradycyjna struktura gospodarcza wymaga jednak przede wszystkim dynamicznych przekształceń wzmacniających sektor trzeci – rynkowy i nierynkowy.

Rysunek 11. **Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w stosunku do PKB w Polsce według województw oraz w Unii Europejskiej w 2010 r. (w %)**



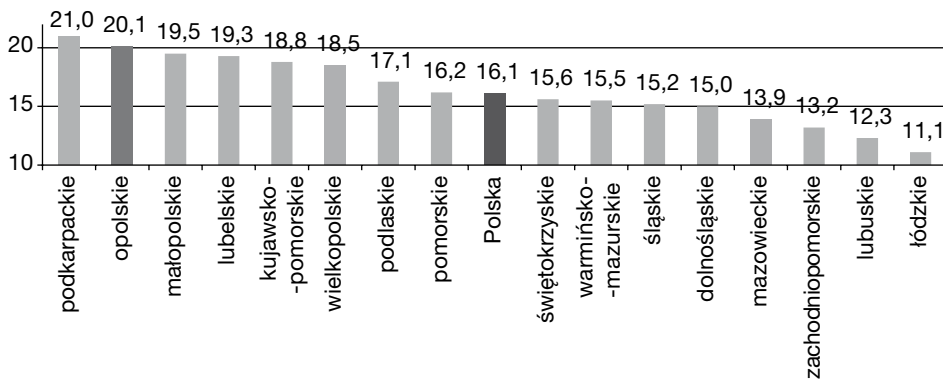
Źródło: *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do 2020 r.*, Zarząd Województwa Opolskiego, Opole 2014, s. 45.

Utrudnieniem w tych działaniach może być niska konkurencyjność regionalnej oferty naukowo-badawczej oraz niewielka współpraca opolskich firm z sektorem B+R. Znaczna część opolskich przedsiębiorców nie wykazuje zainteresowania wzrostem innowacyjności i współpracą z organizacjami otoczenia biznesu. Największe zapotrzebowanie na tego rodzaju usługi wykazują duże przedsiębiorstwa, najmniejsze – mikroprzedsiębiorstwa. Dużym problemem dla firm w szerszym podjęciu działań innowacyjnych są niewystarczające środki finansowe, brak odpowiednich instrumentów zewnętrznego finansowania działalności badawczo-rozwojowej i wysokie ryzyko przedsięwzięć badawczych (*Regionalna Strategia Innowacji...* 2014, s. 56).

Jednym ze sposobów poprawy sytuacji w tym zakresie jest rozwój instytucji wspierających transfer innowacji oraz większe zróżnicowanie proponowanej

przez nie oferty. W województwie opolskim funkcjonuje 6 szkół wyższych oraz oddziały zamiejscowe kilku uczelni¹¹. Działalność prowadzi 45 instytutów badawczych, z czego większość stanowią podmioty gospodarcze¹². Jednak liczba instytucji otoczenia biznesu jest najniższa w kraju, a ich oferta dość mocno ograniczona, zwłaszcza w zakresie usług doradczych (specjalistycznych i ogólnych), informacyjnych, finansowych oraz szkoleniowych. Trzeba zatem podjąć działania prowadzące do stworzenia odpowiedniej bazy transferu wiedzy, zwłaszcza że opolskie firmy, podejmujące działalność badawczo-rozwojową, cechują się wysokim poziomem skuteczności prowadzonych prac. Zazwyczaj prowadzą one bowiem do wdrożenia większości rezultatów działalności B+R. Najbardziej innowacyjne w regionie opolskim okazują się przedsiębiorstwa funkcjonujące w przemyśle. W latach 2009–2011 około 20% firm sektora przemysłu wprowadziło innowację produktową lub procesową, co lokowało je na drugiej pozycji w kraju (rys. 12). Najgorsza jest natomiast sytuacja firm usługowych, wśród nich jedynie 10% podjęło działalność innowacyjną.

Rysunek 12. **Innowacyjne przedsiębiorstwa przemysłowe w Polsce według województw w latach 2009–2011 (w %)**



Źródło: *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do 2020 r.*, Zarząd Województwa Opolskiego, Opole 2014, s. 36.

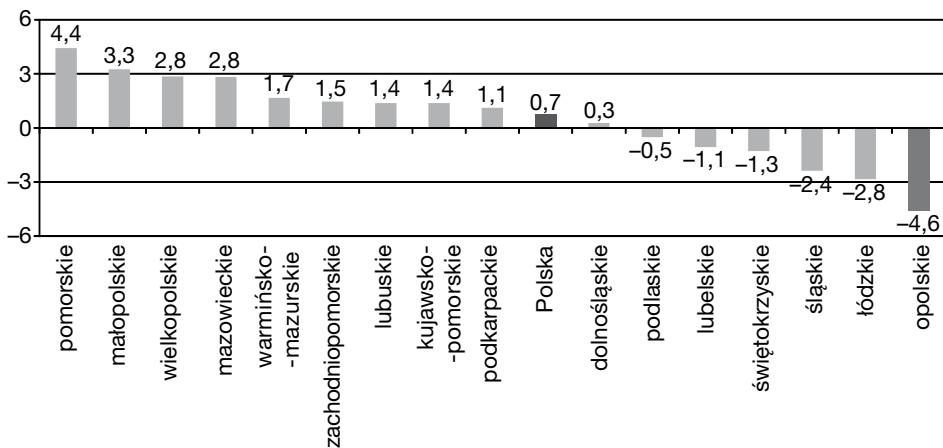
¹¹ W regionie funkcjonują: Uniwersytet Opolski, Politechnika Opolska, Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu oraz Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Brzegu oraz filie/oddziały zamiejscowe kilku uczelni, m.in. Szkoła Wyższa im. Bogdana Jańskiego Wydział Zamiejscowy w Opolu i Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu Wydział Zamiejscowy w Opolu.

¹² M.in. są to oprócz Politechniki Opolskiej i Uniwersytetu Opolskiego, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia” w Kędzierzynie-Koźlu, Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych w Warszawie – Oddział Inżynierii Procesowej Materiałów Budowlanych w Opolu, Regionalne Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Innowacyjnych przy Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Nysie. Za: *Regionalna Strategia Innowacji...*, s. 47.

2.2.3. Czynniki o charakterze społeczno-demograficznym

W regionie opolskim najważniejszym problemem rozwojowym są niekorzystne procesy demograficzne. Region cechuje najniższy współczynnik dzietności (1,1 przy średniej w kraju 1,3) i jednocześnie najbardziej intensywny odpływ ludności za granicę (106 osób na 1000 mieszkańców). W latach 2002–2011 liczba mieszkańców województwa zmniejszyła się o 4,6%, względem wzrostu o 0,7% przeciętnie w kraju (rys. 13). Depopulacja zachodzi przede wszystkim na obszarach wiejskich, położonych peryferyjnie, słabiej wyposażonych w infrastrukturę techniczną oraz społeczną, a spadek liczby ludności wynikający z emigracji jest najsilniejszy wśród osób młodych (w wieku 18–35 lat), kobiet oraz osób wykształconych (Solga 2014, s. 9–20). Niekorzystna jest również struktura ludności ze względu na wiek, gdyż udział osób najmłodszych jest w regionie opolskim najniższy w kraju (w 2013 r. 18,6% osób było w wieku 0–19 lat, 37,3% w wieku 20–44 lata, 28,8% w wieku 45–64 lata i 15,3% w wieku 65 i więcej lat), (*Rocznik Demograficzny* 2014, s. 64–66).

Rysunek 13. **Zmiana liczby ludności zarejestrowanej na pobyt stały w Polsce według województw w latach 2002–2011 (w %)**



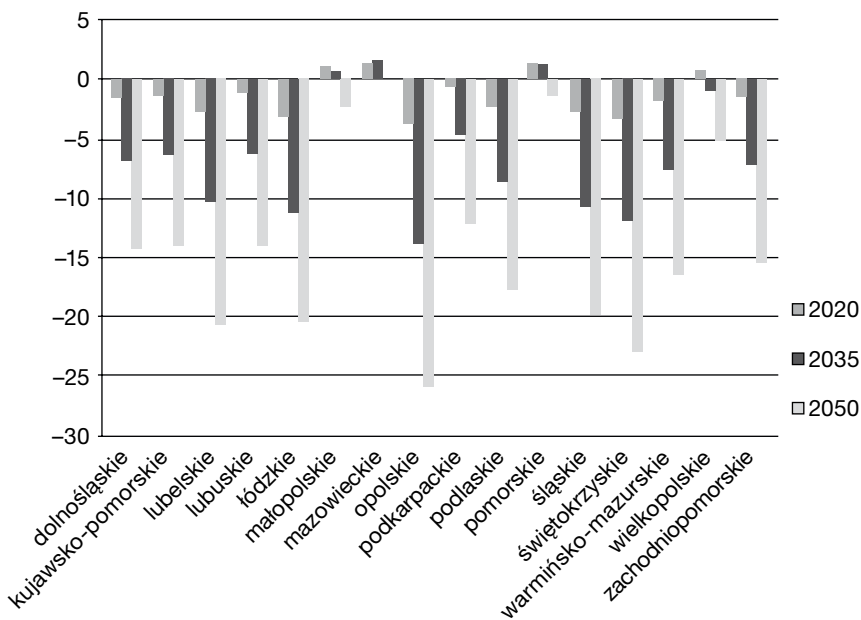
Źródło: *Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.*, Zarząd Województwa Opolskiego, Opole 2012.

Zjawiska te niekorzystnie oddziałują na przyszłą sytuację demograficzną województwa. W świetle prognozy GUS (2014) do 2050 r. w regionie opolskim będzie odnotowywane ujemne saldo migracji zagranicznych na pobyt stały. Zakładając utrzymywanie się niekorzystnych tendencji w zakresie poziomu urodzeń, oba czynniki (tj. migracje oraz przyrost naturalny) spowodują dalszy spadek

liczby ludności o mniej więcej 260 tys. osób. Tym samym obniżenie poziomu zaludnienia województwa opolskiego będzie zdecydowanie bardziej intensywne niż w pozostałych regionach (rys. 14).

Słabnący potencjał demograficzny poważnie osłabia możliwości rozwojowe regionu oraz jego pozycję konkurencyjną. W kontekście efektywnego transferu wiedzy trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że w warunkach słabnącego potencjału demograficznego, napływ zasobów do sektora nauki, techniki i innowacji w dłuższej perspektywie będzie coraz mniejszy i dodatkowo osłabiany przez emigrację zagraniczną oraz wewnętrzną do sąsiednich obszarów metropolitalnych. Sytuacja demograficzna powinna zatem odgrywać pierwszoplanową rolę w polityce regionu.

Rysunek 14. **Zmiany stanów ludności województw do 2050 r. w porównaniu do 2013 r. (w %)**



Źródło: *Prognoza ludności na lata 2014–2050*, Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy GUS, Warszawa 2014, s. 113.

Region opolski charakteryzuje się niskim wskaźnikiem osób z wykształceniem wyższym. Pomimo znacznego w ostatnich dekadach wzrostu liczby osób kończących studia wyższe – z 5% w 1988 r. do 8,3% w 2002 r. i do 13,6% w 2011 r. – odsetek osób z wykształceniem wyższym nadal jest najniższy w kraju. Narastają ponadto strukturalne problemy na rynku pracy wynikające z niedopasowania kierunków kształcenia do potrzeb rynku pracy i jednocześnie braku wystarczającej oferty zatrudnieniowej dla absolwentów, zwłaszcza szkół wyższych.

W przypadku regionu opolskiego rozpatrywanie rozwojowych uwarunkowań nie pozwala abstrahować od etnicznego kontekstu zachodzących tu procesów społecznych. Wyniki NSP 2011 pokazały, że ok. 60 tys. mieszkańców regionu zadeklarowało w spisie narodowość niemiecką, a ok. 100 tys. śląską. Bez wątpienia tego rodzaju zasób sprzyja budowaniu pozytywnego wizerunku wielokulturowego społeczeństwa oraz ułatwia podejmowanie współpracy międzynarodowej.

Atutem regionu jest też znaczna aktywność społeczności lokalnych oraz wysoki etos pracy. Dobrym przejawem tej aktywności jest duże znaczenie powszechnego na obszarach wiejskich programu Odnowa Wsi, który w przypadku województwa opolskiego jest największym i najdłużej działającym regionalnym programem aktywizacji społeczności lokalnych w Polsce. Specyfiką tych działań jest skupienie kluczowej uwagi na czynniku ludzkim, stanowiącym podmiot i siłę napędową rozwoju (Bębenek 2014, s. 147–160).

Tabela 4. **Czynniki sprzyjające i ograniczające tworzenie systemu efektywnego transferu wiedzy wynikające z regionalnych uwarunkowań – próba bilansu**

Uwarunkowania przestrzenne	
Pozytywne	Negatywne
<ul style="list-style-type: none"> • zwarte terytorium regionu • dogodne położenie w przestrzeni komunikacyjnej • przygraniczna lokalizacja • wysoki stopień rozwoju infrastruktury gospodarczej • centralne usytuowanie stolicy 	<ul style="list-style-type: none"> • położenie międzymetropolitalne regionu • relatywnie słaba pozycja Opola • ograniczona współpraca transgraniczna
Uwarunkowania ekonomiczne	
Pozytywne	Negatywne
<ul style="list-style-type: none"> • zróżnicowana struktura regionalnej gospodarki • wysoka konkurencyjność niektórych branż przemysłowych • wysoka pozycja konkurencyjna rolnictwa • wysoki poziom dochodów rozporządzalnych i konsumpcji • korzystnie zlokalizowane tereny inwestycyjne w podstrefach SSE • dobra kondycja mikro i małych przedsiębiorstw • wysoki poziom skuteczności prac B+R firm przemysłowych 	<ul style="list-style-type: none"> • relatywnie wolne tempo wzrostu gospodarczego • niedobór inwestycji o znaczeniu strategicznym • przeciętna atrakcyjność inwestycyjna • niska przedsiębiorczość • niewystarczająca oferta zatrudnienia, zwł. dla osób z wyższym wykształceniem • niedopasowanie strukturalne na rynku pracy • słaby rozwój usług, zwłaszcza rynkowych • najniższy w kraju poziom nakładów na działalność B+R • niska konkurencyjność regionalnej oferty naukowo-badawczej • niewielka współpraca firm z sektorem B+R • mała liczba instytucji otoczenia biznesu

Uwarunkowania społeczno-demograficzne	
Pozytywne	Negatywne
<ul style="list-style-type: none"> • wysoki poziom życia gospodarstw domowych • wysoki poziom bezpieczeństwa mieszkańców • silna tożsamość regionalna • wielokulturowość • wysoki etos pracy i kultura pracy • duża aktywność społeczności lokalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • najniższy w kraju współczynnik dzietności • najbardziej intensywny odpływ ludności za granicę • najniższy udział osób w wieku przedprodukcyjnym • kryzys międzygeneracyjny • najniższy wskaźnik osób z wykształceniem wyższym

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Region opolski zaliczany przed transformacją do grupy województw o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego, w dekadzie lat 90. stopniowo zaczął tracić tę pozycję. Procesy modernizacji i restrukturyzacji regionalnej gospodarki, mimo szeregu pozytywnych zmian, nie przyczyniły się jednak do istotnego wzrostu jego konkurencyjności oraz atrakcyjności inwestycyjnej.

Niski poziom nakładów na działalność badawczo-rozwojową oraz niewielka rzeczywista współpraca przedsiębiorstw z sektorem B+R skutkują słabą pozycją regionu w zakresie innowacyjności. Z jednej strony, znaczna część firm nie wykazuje zainteresowania wzrostem innowacyjności i nawiązaniem szerszej współpracy z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu. Z drugiej strony również sektor naukowy nie jest w wystarczającym stopniu nastawiony na potrzeby i oczekiwania przedsiębiorstw. Oznacza to, że w województwie opolskim poziom niedopasowania struktur w tym zakresie jest duży i wymaga poważnych działań porządkujących. Istnieje zatem potrzeba intensyfikacji i pobudzania zachowań partnerskich oraz wspierania współpracy pomiędzy przedsiębiorcami a obszarem nauki i badań, przy aktywnym udziale administracji publicznej. Istotna jest również szersza promocja oferty sektora B+R oraz poszukiwanie większych możliwości wsparcia finansowego działalności innowacyjnej przedsiębiorstw.

Czynnikiem ograniczającym możliwości rozwojowe regionu i włączania go w europejski system wymiany doświadczeń innowacyjnych są poważne problemy demograficzne. Odpływowy (emigracyjny) charakter tego obszaru oraz najniższy udział osób z wyższym wykształceniem skutkują trudnościami w procesach budowania środowisk innowacyjnych i przedsiębiorczych. Opolski rynek pracy również nie oferuje wystarczającej ilości miejsc pracy związanych z nowymi technologiami, innowacyjnymi rozwiązaniami oraz naukami technicznymi.

Z kolei czynnikiem sprzyjającym podjęciu szerszych i bardziej efektywnych działań innowacyjnych jest zróżnicowana struktura regionalnej gospodarki oraz wysoka w skali kraju pozycja konkurencyjna niektórych branż przemysłowych. Dobrą bazę do budowania i wzmacniania przewagi konkurencyjnej regionu tworzą zwłaszcza przemysł spożywczy, chemiczny, budowlany i energetyczny. W stosunku do tych kluczowych sektorów rysuje się potrzeba większego wykorzystania istniejącego potencjału naukowo-badawczego, rozwijania szkolnictwa oferującego wykwalifikowane zasoby pracy oraz aktywizowania struktur typu organizacyjnego (centra naukowo-biznesowe, klastry). Również konkurencyjne rolnictwo należy rozwijać w większym powiązaniu z przemysłem spożywczym i oprzeć ich rozwój o nowoczesne technologie oraz produkcję wysokiej jakości żywności.

W warunkach międzymetropolitarnej położenia województwa opolskiego oraz głębokich problemów demograficznych, szersza współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami kluczowych branż regionalnej gospodarki i sektorem B+R oraz administracją publiczną staje się obecnie warunkiem dalszego trwałego wzrostu tego obszaru. Rozwijanie sprawnie funkcjonującego systemu przepływu pomysłów, informacji, wiedzy i różnego typu zasobów materialnych powinno być nakierowane na wzmocnienie pozycji konkurencyjnej uczestniczących w nim podmiotów oraz wzrost atrakcyjności regionu w szerszej – krajowej i międzynarodowej – perspektywie. Bazą i ważnym elementem zintegrowanej opolskiej helisy powinno być przede wszystkim stworzenie unikalnego klimatu do rozwijania szerszej współpracy. Bez wyzwolenia i wzmocnienia tego endogenicznego zasobu wzrost potencjału inwestycyjnego i innowacyjnego w całym regionie będzie bardzo utrudniony.

Literatura

- Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2014*, M. Nowicki (red.), IBnGR, Gdańsk 2014.
- Bębenek P., *Nowe idee i wyzwania w odnowie wsi* [w:] *Procesy demograficzno-społeczne, zawodowe i agrarne ludności wiejskiej w latach 2002–2012. Wybrane problemy na przykładzie województwa opolskiego*, K. Polek-Duraj red., Seria: Studia i Monografie, z. 380, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- Heffner K., *Raport regionalny: województwo opolskie*, Opole 2011, s. 130, <http://polskazachodnia2020.pl/attachments/article/14/Raport%20regionalny-%20Wojewo%C3%B3dztwo%20Opolskie.pdf>
- Heffner K., Solga B., *Struktura społeczno-gospodarcza województwa opolskiego w latach 1989–2008. Przegląd badań i analiz* [w:] *Przedsiębiorstwa jutra. Prognozowanie trendów rozwojowych w województwie opolskim. Metodologia i narzędzia badawcze*, K. Malik (red.), Politechnika Opolska, PIN – Instytut Śląski w Opolu, Opole 2009.

- Jończy R., Rokita-Poskart D., *Educational migrations as a factor of the depopulation of the intermetropolitan region*, „Economic and Environmental Studies”, vol. 14, nr1, 2014.
- Klemens B., *Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020*, „Barometr Regionalny”, tom 12, nr 2, 2014.
- Prognoza ludności na lata 2014–2050*, Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy GUS, Warszawa 2014.
- Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012–2013*, P. Zadura-Lichota, A. Tarnawa (red.), PARP, Warszawa 2014.
- Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2013. Temat specjalny: eksport w mikro i małych firmach*, Bank Pekao, Warszawa 2014.
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Opolskiego do 2020 r.*, Zarząd Województwa Opolskiego, Opole 2014.
- Rocznik Demograficzny*, GUS, Warszawa 2014.
- Solga B., *The Importance of International Return Migration in the Rural Development*, „Studia Regionalia”, vol. 39, 2014.
- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r.*, Zarząd Województwa Opolskiego, Opole 2012.

2.3. Potencjał kooperacji w środowisku akademickim – rola studenckich zespołów badawczych

[Marzena SZEWCZUK-STĘPIEŃ]

Stwierdzenie „nauka nakręca świat” stawia naukę (uczelnie, jednostki B+R) na wysokiej pozycji w hierarchii uwarunkowań rozwoju. Ujmując to w wymiarze operacyjnym, należy powiedzieć że: rolę nauki, w tym w dużej mierze szkół wyższych w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy i innowacjach jest:

- tworzenie nowej wiedzy,
- przekazywanie wiedzy za pomocą procesu kształcenia i realizacji szkoleń,
- rozpowszechnianie wiedzy za pomocą technologii informacji i komunikacji oraz
- dbałość o wykorzystanie wiedzy w procesach gospodarczych (np. do wytworzenia nowych/ulepszonych produktów czy świadczenia nowych/ulepszonych usług).

To właśnie ten ostatni element utożsamiany z procesem transferu wiedzy i technologii jest kluczowy dla rozwoju i wprowadzania pozytywnych zmian w gospodarce. Atrybutem inteligentnego rozwoju gospodarczego jest budowanie

silnych podmiotów gospodarczych o wyróżniającej pozycji konkurencyjnej. Źródłem przewagi konkurencyjnej jest wprowadzanie innowacji, te zaś często stanowią efekt współpracy międzysektorowej. Aby móc mówić o skutecznym procesie komercjalizacji wiedzy i technologii, czy wdrażaniu innowacji oraz nowych metod i modeli biznesowych niezbędna jest dobra i efektywna współpraca nauki i biznesu (Szewczuk-Stępień, Dymek 2015). Jednocześnie na wielu uczelniach, w tym również na opolskich zdiagnozowano niski stopień zaangażowania studentów w transfer wiedzy. „Na tych uniwersytetach wprawdzie istnieją inkubatory przedsiębiorczości, oddano do dyspozycji infrastrukturę (pomieszczenia dla firm, laboratoria), uruchomiono doradztwo, ale nie przynosi to możliwego w tych warunkach do osiągnięcia efektu, zgubiono wiele wartościowych możliwości” (Woywode i in. 2014, s. 13–17). Można zatem przyjąć, iż potencjał środowiska akademickiego w Polsce mierzony jest obecnie wiedzą i kompetencjami naukowców (pracowników). Wciąż niewystarczająco rozpowszechnione jest angażowanie studentów (może z wyjątkiem doktorantów) w zespoły projektowe i prace badawcze. Tym samym niewykorzystany pozostaje potencjał znacznej grupy młodych, kreatywnych osób. Genezy takiego stanu rzeczy należy doszukiwać się m.in. w dużym zaniedbaniu w systemie edukacji i kształcenia kadr czy zbyt małej liczbie elementów praktycznych znajdujących się w programach kształcenia. Rozdział, na tle rozważań nt. trendów edukacji XXI wieku, transferu wiedzy prezentuje możliwe formy współpracy studentów/absolwentów szkół wyższych ze środowiskiem gospodarczym, a w szczególności opisuje *case study* grupy studentów Politechniki Opolskiej z kierunków Ekonomia i Zarządzanie, którzy podjęli współpracę na rzecz rozwiązania zidentyfikowanego problemu Dobroteki¹³.

2.3.1. Trendy w edukacji XXI w. – wiedza, umiejętności i kwalifikacje studentów

Współczesne kształcenie na poziomie szkolnictwa wyższego znacznie odbiega od schematów pobierania nauki, które funkcjonowały jeszcze w XX w. (Kurek 2010, s. 202–208). Teraz uczelnie funkcjonują na Jednolitym Rynku Europejskim (w Europejskiej Przestrzeni Badawczej), dając tym samym członkom swojej społeczności prawie nieograniczone możliwości podejmowania nauki w innym kraju, na innej uczelni. Takim wymianom studenckim na jeden lub dwa semestry

¹³ Dobroteka <http://www.dobroteka.pl/> inicjatywa przedsiębiorstwa MDConnect (instytucja otoczenia biznesu wspierająca nowoczesne kompetencje i przedsiębiorczych), obiekt, którego 70% powierzchni zajmuje przestrzeń wystawiennicza dla branży wyposażenia wnętrz. Uzupełnieniem jest przestrzeń stanowiąca wsparcie biznesu w postaci laboratorium B+R, wzorcowania, czytelnia branżowa, salonik historyczny, audytorium, sale warsztatowe – wszystko w celu prowadzenia działań projektowych, edukacyjnych, szkoleniowych.

służy m.in. program Erasmus¹⁴. W trakcie takiej wymiany studenci obcują z odmienną kulturą, mentalnością, językiem, poznają nowoczesne formy kształcenia i komunikowania się. Stają się obywatelami świata, świadomi możliwości, jakie stwarza globalny rynek. Oczywiście zwiększa się także świadomość ich wartości, są zdecydowanie bardziej asertywni, tzn. wiedzą, czego oczekują.

Globalizacja stawia tym samym szereg wyzwań, przed którymi stoi rozwój procesu nauczania, uczenia się i pobudzania kreatywności wśród których znajdują się:

- szkoła wyższa nie jest już tylko miejscem przekazywania i zdobywania wiedzy, to przestrzeń, gdzie permanentnie spotykają się osobowości i ewoluują formy komunikowania się (np. tworzy się i korzysta z internetowych portali wiedzy);
- studenci stanowią zbiorowość społeczną, która sprawnie posługuje się nowoczesnymi technologiami informatycznymi (np. tworzenie społeczności sieciowych, korzystanie z platform pedagogicznych, w tym gier symulacyjnych);
- nauczyciel akademicki musi stwarzać klimat do większego zaangażowania się uczących w proces nauczania, tym samym przekazuje im odpowiedzialność za wynik kształcenia;
- społeczeństwo wychowuje się w stałej obecności telewizji i internetu, a jak wiadomo nowoczesne media dostarczają mocnych wrażeń wzrokowych i słuchowych, co z kolei pobudza do większej kreatywności;
- społeczeństwo ma różnorodne możliwości zdobywania wiedzy, w tym: praktycznie nieograniczony dostęp do książek (dobrze wyposażone biblioteki również te cyfrowe), coraz powszechniejsze, także darmowe e-booki dostępne przez internet, programy edukacyjne w licznych stacjach telewizyjnych, komputerowe gry edukacyjne symulacyjne;
- student to coraz częściej również pracownik, który na co dzień mierzy się z koniecznością rozwiązywania realnych problemów, zadania stawiane przed nim muszą być zatem ambitne.

Młodzież wybierając się na studia, pragnie otrzymać dawkę wiedzy i inspiracji¹⁵. Zakłada się, że czas spędzony w murach uczelni pozwoli jednocześnie nabyć kultury i obycia akademickiego, rozwinąć pasję. Oczywiście bez dużego zaangażowania studium nie uda się tego osiągnąć. Samo uczestniczenie w zajęciach obowiązkowych może ułatwić proces poznawczy, ale nie da satysfakcjonującego rozwiązania. Organizacje (członkostwo w nich) uczą dyscypliny, samodzielności, dyspozycyjności i umiejętności pracy zespołowej. Wymiana

¹⁴ <http://www.frse.org.pl/aktualnosci-frse/erasmus-dla-wszystkich-nowy-program-unijny-od-2014-r> [25.03.2015].

¹⁵ <http://www.nauka.gov.pl/multimedia/szkolnictwo-wyzsze-wczoraj-i-dzis.html> [27.03.2015].

myśli, której można dokonać w gronie rówieśników, to majątek, który mało kto docenia. Czasem słowo wypowiedziane/zasłyszane w odpowiednim momencie sprawia, że powstają ciekawe idee i inspirujące rozwiązania. Pomysły, które można w odpowiedni sposób, w odpowiednim czasie i odpowiednim miejscu wykorzystać gospodarczo.

Autorzy Strategii Zarządzania zmianą gospodarczą województwa opolskiego (Bębenek 2011, s. 78–90) dostrzegli szereg potrzeb związanych z koniecznością wspierania przedsiębiorczości i postaw proinnowacyjnych wśród ludzi młodych, tym samym określili wiązkę celów do osiągnięcia i tak:

- nauczanie studentów zarządzania projektami, pracą swoją oraz podwładnych;
- nauczanie współpracy z podmiotami zewnętrznymi;
- nauczanie skutecznych sposobów pozyskiwania informacji niezbędnych do dalszego rozwoju;
- nauczanie efektywnego wykorzystania posiadanej wiedzy i istniejącego *know-how*;
- nauczanie przeprowadzania kalkulacji kosztów, zysków oraz ryzyka związanego z inwestycjami.

Tak sformułowane rekomendacje doczekały się już wielu realizacji. Przykładem mogą być spotkania z praktykami biznesu organizowane na Politechnice Opolskiej pod nazwą Akademia Rozwoju Przedsiębiorczości¹⁶ (kurs jest obowiązkowy dla studentów ostatnich semestrów studiów), zajęcia występujące w siatkach różnych kierunków pod nazwą warsztaty z przedsiębiorczości, zarządzanie projektami, inwentyka i normy czy analiza opłacalności ekonomicznej przedsięwzięć gospodarczych. Przełożenie tak zidentyfikowanych wyzwań na grunt realizacji, poniesienie znacznych nakładów, w tym finansowych, czasowych i osobowych powinno być komercyjnie, z ukierunkowaniem na rynkowy sukces poprowadzone.

W dobie gospodarki opartej na wiedzy szkoły wyższe nie są już tylko jednostkami kształcącymi studentów, specjalistów czy ośrodkami naukowo-badawczymi stanowiącymi zaplecze głównego profilu działalności, czyli dydaktyki. Uczelnie stwarzają warunki do wykorzystania wiedzy, potencjału intelektualnego, kreatywności, zapału młodych ludzi, studentów, absolwentów oraz pracowników nauki. Ośrodki akademickie są źródłem nowych idei, myśli oraz konceptów. Tu rodzą się nowe pomysły, które bardzo często mogą być wykorzystane do usprawnienia funkcjonujących firm czy uruchomienia nowej działalności gospodarczej. Niewykorzystanie tych możliwości byłoby dużą ignorancją, marnotrawstwem i świadcząłoby o utracie części potencjału rozwojowego.

¹⁶ <http://www.dwir.po.opole.pl/index.php/wyklady-otwarte/semestr-letni-2014-2015/339-akademia-rozwoju-przedsiębiorczosci> [28.03.2015].

2.3.2. Uczestnictwo środowiska akademickiego w transferze wiedzy

Aktywność kooperacyjna studentów, absolwentów, pracowników uczelni i przedstawicieli przedsiębiorstw jest niezbędnym elementem budowania i wzmacniania współpracy nauki z gospodarką, komercyjnego wykorzystania wyników działalności szkół wyższych, a przede wszystkim transferu wiedzy, technologii i innowacji. Efektywny transfer wiedzy determinuje wzrost konkurencyjności, a w szczególności zapewnia rozwój gospodarczy regionu/kraju, w którym dana uczelnia funkcjonuje.

Kadra naukowo-dydaktyczna szkół wyższych świadomie uczestniczy w regionalnym systemie innowacji, podejmując się licznych inicjatyw w postaci:

- członkostwa w gremiach eksperckich, np. oceniając wnioski o dofinansowanie projektów przedsiębiorców, którzy ubiegają się o dotacje z funduszy UE;
- uczestnictwa w opracowywaniu dokumentów strategicznych zarówno dla jednostek samorządu terytorialnego, jak i innych podmiotów czy organizacji;
- udziału w pracach zespołów opiniujących czy wydających ekspertyzy nt. potencjału innowacyjnego określonych rozwiązań;
- uczestnictwa w programach stażowych (pobytach naukowców w przedsiębiorstwach)¹⁷.

Wymierny efekt takiej współpracy, a tym samym realne korzyści, jakie odnoszą wszystkie strony transferu wiedzy (jednostki B+R, przedsiębiorstwa, samorządy terytorialne) odnaleźć można w licznych opracowaniach, takich jak (Zygmunt A. 2013, s. 67–71), (Pisz, Bednarz 2013, s. 51–65), (Szewczyk 2014, s. 159–168), (Zygmunt A. 2014, s. 195–203), (Zygmunt J. 2014, s. 204–213), (Łapuńska 2014, s. 67–84), (Mazur-Kajta 2014, s. 97–114), (Klemens 2014, s. 75–82). Wszystkie one są udokumentowaniem realnych działań, inicjatyw podejmowanych na rzecz podniesienia konkurencyjności przedsiębiorstw. Jednak żadne z tych opracowań nie opisuje zaangażowania i roli studentów. Tym samym powstaje pewna niezagospodarowana luka, niewykorzystany potencjał kooperacji.

Jak odnotowali autorzy raportu *Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim* (Woywode i in. 2014, s. 13–17): „podczas swego pobytu na uniwersytecie studenci budują sieć relacji z pracownikami placówek badawczych [...], dysponują doświadczeniem we współpracy i kontaktami z najbardziej wydajnymi profesorami (odnośnie roli sieci powiązań między pracownikami jednostek badań naukowych i rozwoju w przedsiębiorstwach) [...] duża część tej współpracy istnieje przeważnie w nieformalnej wymianie wiedzy i doświadczeń”.

¹⁷ <http://platon.po.opole.pl/> (baza ekspertów, m.in. informacje dotyczące pracowników Politechniki Opolskiej i ich doświadczenia ze współpracy z przemysłem) [28.03.2015].

Dodatkowo zauważają, iż: „uderzający jest fakt, że prawie żadnej roli nie odgrywa zaangażowanie studentów i doktorantów w ramach tej współpracy (jedyna forma to wspólna opieka nad studentami– prace końcowe). Ponadto wspólne przedsięwzięcia, które są prowadzone pod wspólnym patronatem uczelni i podmiotów gospodarczych, są tak dalekie, że nie odgrywają prawie żadnej roli”.

Przyczynę takiego stanu można tłumaczyć m.in. faktem, iż wielu pracownikom uczelni brakuje doświadczenia praktycznego. Posiadają bogatą wiedzę teoretyczną lub dotyczącą tylko badań podstawowych, którą trudno jest zastosować w realnej gospodarce. Brak świadomości potrzeb rynku nie pozwala na podejmowanie aktywności na linii współpracy z gospodarką, zatem nie inspirują również studentów do uczestnictwa.

2.3.3. *Case study* – studencki zespół badawczy w Laboratorium Apartament Przyszłości (LAP)

Chcąc zmienić niekorzystny obraz opolskiego środowiska naukowego, w którym rzadko dostrzegana jest aktywność studentów współpracujących z kadrami akademicką na rzecz projektów ukierunkowanych gospodarczo, poniżej zaprezentowano przypadek Dobroteki.

Studenci Politechniki Opolskiej, w szczególności III roku na kierunku Ekonomia i III roku na kierunku Zarządzanie w ramach przedmiotu Zarządzanie projektami/Zarządzanie projektami rozwojowymi, prowadzonego w semestrze letnim roku akademickiego 2014/2015, podjęli się realizacji współpracy z przedsiębiorstwem MDConnect – właścicielem obiektu Dobroteka w Dobrodzieniu.

Zidentyfikowany został główny problem wymagający pilnego rozwiązania, a mianowicie niedostateczne zainteresowanie ofertą LAP. U podstaw tego problemu zidentyfikowano następujące przyczyny: brak wystarczającej wiedzy wśród potencjalnych klientów o jednostce, słabo prowadzone, a tym samym prawie niezauważalne działania marketingowe, brak wyartykułowanej oferty, niewystarczający potencjał (jeden obiekt w Polsce), brak środków finansowych wśród przedsiębiorców na podejmowanie działań B+R. W odpowiedzi na tak zidentyfikowane niedostatki wytyczone zostały cele szczegółowe, wśród których odnotowano: podniesienie świadomości społecznej/wzrost wiedzy nt. LAP, wzrost rozpoznawalności marki, sformalizowanie/nazwanie bieżących i potencjalnych obszarów aktywności jednostki, rozwój jednostki, zwiększenie dostępności środków finansowych na prowadzenie działań B+R. Tym samym, celem głównym inicjatywy stał się: Wzrost zainteresowania ofertą Laboratorium Apartament Przyszłości.

Grupa ponad 60. studentów została podzielona na 6 kilkunastoosobowych zespołów. Każdy stanowił odrębny dział symulowanego przedsiębiorstwa o nazwie

Laboratorium Apartament Przyszłości i podjął się realizacji określonych zadań. Wśród działań znalazły się: badawczy, rozwoju, doradztwa, marketingu i PR oraz IT. Każdemu z działań przypisano jeden temat/zadanie do realizacji (wyjątkiem był dział badawczy, do którego przypisano 2 tematy). Szczegółową charakterystykę podjętych tematów zestawiono w tabeli 5.

Tabela 5. **Charakterystyka studenckich zespołów badawczych**

Nazwa Działu	Temat badania	Zakres badania
Badawczy	Jeden dzień w Apartamencie Przyszłości – Trendy i przyszłość mieszkania	Przygotowanie i zrealizowanie badania dot. odczuć i preferencji klientów na podstawie ich zachowania w ramach LAP oraz udzielenie odpowiedzi na pytanie jak kształtują się trendy i przyszłość mieszkania, w perspektywie 5, 10 i 20 lat.
Badawczy	Urządzanie dużych mieszkań (pow. 120 m ²)	Przeprowadzanie projektu badawczego o charakterze etnograficznym polegającego na wytypowaniu i przebadaniu dużych mieszkań (powyżej 120 m ²). Cel badania: uzyskanie odpowiedzi na pytanie, co powinno być w ofercie (rodzaje, funkcje, ceny) producentów wyposażenia wnętrz.
Rozwoju	10 x Dobroteka	Przeprowadzenie projektu analitycznego mającego na celu opracowanie rekomendacji dot. określenia kierunków specjalizacji kolejnych oddziałów Dobroteki w Polsce oraz wskazanie potencjalnych możliwości uzyskania dofinansowania na uruchomienie tych oddziałów z funduszy UE perspektywy 2014–2020.
Doradztwa	Strategia współpracy na rzecz rozwoju oferty	Opracowanie strategii współdziałania Dobroteki oraz B+R Studio (Analizy Rynku Meblarskiego) na rzecz zwiększenia konkurencyjności tych podmiotów i stworzenia innowacyjnej oferty. Opisanie stanu obecnie prowadzonej współpracy, określenie celu i kierunków strategicznych, wytypowanie działań do realizacji na najbliższe lata (np. do roku 2020), wskazanie potencjalnych źródeł finansowania tych działań.
Marketingu i PR	Kampania informacyjno-promocyjna	Przeprowadzenie działań informacyjno-promocyjnych dotyczących jednostki oraz oferty Laboratorium Apartament Przyszłości oraz aktywności podejmowanych przez pozostałe działy w ramach projektu studenckiego. Stworzenie spójnej wizualizacji marki LAP.
Dział IT	Budowanie wizerunku w internecie	Przygotowanie i administrowanie strony internetowej dedykowanej LAP oraz aktywnościom podejmowanym przez inne działy w ramach domeny www. apartamentprzyszlosci.opole.pl. Obsługa social media, w tym facebook, youtube, twitter. Wsparcie dla pozostałych działów w zakresie obsługi sprzętu, poczty, serwerów, analizy danych itp.

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na ramy formalne przedmiotu, w ramach którego prowadzone było przedsięwzięcie – założono, że poszczególne działania muszą być skoordynowane w czasie i przestrzeni (dni tygodnia, w których odbywają się zajęcia poszczególnych grup, tj. poniedziałki, czwartki i piątki w okresie marzec – czerwiec 2015 r., budynki Politechniki Opolskiej (siedziba WEiZ przy ul. Luboszyckiej 7), w których odbywały się zajęcia, dodatkowo Laboratorium Apartament Przyszłości w Dobrodzieniu – szczególnie podczas wizyty instruktażowej/warsztatu inspiracji dla całej grupy. Główne ograniczenia, które zawężyły zakres i czas realizacji przedsięwzięcia, to środki finansowe, a dokładnie ich brak – jedyne, na co można było liczyć, to praca samodzielna studentów, ich zaangażowanie, kreatywność – oraz konieczność dochowania terminu zakończenia podjętych działań najpóźniej do 12 czerwca 2015 r. Grupy motywowały się wzajemnie do działania, można było zaobserwować rywalizację, która w tym przypadku stanowiła pozytywny stymulator do działania. Efekty pracy znajdują się na stronie internetowej www.apartamentprzyszlosci.opole.pl.

Podsumowanie

Studenci to najważniejszy (bo m.in. najliczniejszy) zasób uczelni. Ich działanie, zaangażowanie w różnego rodzaju przedsięwzięcia prowadzone jest w nurcie myśli ośrodka, z którego się wywodzi, można zatem mówić o naukowej reprezentacji czy ekspozycji zastosowań wiedzy środowiska akademickiego w praktyce gospodarczej. Inwestycje w młodych, w tym przypadku – zaangażowanie studentów w zespoły badawcze, jest tworzeniem warunków do rozwoju indywidualnego (studenta), jak również zbiorowego – społecznego, gospodarczego i środowiskowego rozwoju regionu/kraju.

Młodzi ludzie doskonale zdają sobie sprawę z faktu, iż dobre studia to sukces w przyszłym życiu zawodowym. Ale dobre studia to nie tylko studiowanie na renomowanej uczelni, to przede wszystkim aktywne zaangażowanie, czyli tzw. przedsiębiorczość akademicka, w szerokim tego słowa znaczeniu. Pojęcie to nie ogranicza się wyłącznie do uruchamiania własnej działalności gospodarczej, czyli pozostania przedsiębiorcą. Do przejawów przedsiębiorczości zalicza się również podejmowanie aktywności w ramach zespołów badawczych, kół naukowych, samorządu studenckiego, udział w praktykach, stażach, wolontariacie, uczestnictwo w konkursach, warsztatach, targach pracy czy podejmowanie pracy zarobkowej (nawet niekoniecznie związanej z profilem kształcenia). Każda z tych form daje możliwość obcowania z otoczeniem, realnymi zagadnieniami, które wymagają rozwiązań, a tym samym pozwala rozwijać umiejętności oraz pozyskiwać nowe kompetencje (Szewczuk-Stępień 2011, s. 9–26).

Skoro dzięki zaangażowaniu studentów uzyskuje się większy, lepszy potencjał kooperacji, a tym samym następuje wzmocnienie współpracy w obszarze transferu wiedzy, kierunek tych działań należy uznać za skuteczny i efektywny. Daje to szansę na zwiększenie aplikacyjności opracowanych rozwiązań oraz wpływa na wzrost świadomości otoczenia (Dymek i in. 2012, s. 235–238).

Jak pokazuje *case study* LAP przedstawiony w opracowaniu, studencki zespół badawczy nietechnicznych kierunków, jakimi są Ekonomia i Zarządzanie, może z powodzeniem uczestniczyć w transferze wiedzy. Transferze, który szablonowo utożsamiany jest z technologią, czyli kierunkami inżynierskimi, naukami ścisłymi. Potencjał nauk społecznych w komercjalizacji wiedzy i tworzeniu innowacyjności w gospodarce jest bardzo duży (Rudnicki 2011), powstają tu wyspecjalizowane, analityczne i eksperckie „produkty”, których istotą jest wyjątkowa zdolność rozumienia zjawisk społecznych (usługi konsultingu lub specjalistycznego doradztwa, ekspertyzy lub analizy). W ten sposób student staje się częścią mechanizmu, w ramach którego istnieje możliwość przełożenia teoretycznych rozważań na grunt praktyki.

Włączenie studentów w transfer wiedzy znajduje uzasadnienie w następujących kwestiach:

- Jakikolwiek niepowodzenie na tym etapie aktywności częściej mobilizuje niż demotywuje do dalszej pracy. Zatem uwaga i skupienie studentów nad nowym pomysłem, projektem często owocuje wdrożeniami, innowacjami, a to stanowi ideę efektywnego transferu wiedzy;
- Naukowcy mają skłonność do stosowania skomplikowanych teorii nawet wtedy, gdy zagadnienie jest proste do wyjaśnienia. Student częściej poszuka rozwiązania, bazując na własnej wyobraźni – ważniejsze będzie dokonane odkrycie, a nie narzędzie pozwalające go dokonać.

Studenckie zespoły badawcze znacznie podnoszą potencjał kooperacji środowiska akademickiego. Osoby wchodzące w skład tych grup posiadają umiejętność myślenia niezależnie od reguł, łatwo godzą się z niepowodzeniami oraz uczą się na błędach, są otwarte, chętnie przyjmują pomysły od innych, współpracują, skupiają się na wzajemnych korzyściach, z pewnością może to potwierdzić niejedyn zainteresowany regionalnego systemu innowacji.

Literatura

- Bębenek P. (red.), *Strategia zarządzania zmianą gospodarczą w województwie opolskim*, Politechnika Opolska, Opole 2011.
- Dymek L., Mach Ł., Koteras D., *Synteza wyników i wniosków* [w:] M. Szewczuk-Stępień, M. Adamska, *Know-how – efektywna komunikacja w regionalnym transferze wiedzy. Rozwinięcie i synteza wyników*, Instytut Trwałego Rozwoju, Opole 2012.

- Klemens B., *Wzmacnianie kapitału społecznego, rola lidera i praktyczne zastosowanie idei CRS w przedsiębiorstwie z sektora MSP – doświadczenie stażowe* [w:] M. Szewczuk-Stępień (red.), *Kooperacja świata nauki i biznesu. Studium sektora meblarskiego w województwie opolskim*, Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej, Opole 2014.
- Kurek O., *Wykładowca i student. Role na nowo zdefiniowane* [w:] A. Rozmus (red.), *Wykładowca doskonały. Podręcznik nauczyciela akademickiego*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2010.
- Łapuńska I., Sawicki P., *Determinanty rozwoju działalności przedsiębiorstwa w sferze e-biznes* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Strategiczne modelowanie i animowanie rozwoju oraz technologii. Dobre praktyki*, Instytut Trwałego Rozwoju, Opole 2014.
- Mazur-Kajta K., *Spółeczna odpowiedzialność biznesu na przykładzie firmy Nutricia Zakłady Produkcyjne Sp. z o.o. Wybrane propozycje rozwiązań innowacyjnych* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Strategiczne modelowanie...*, *op. cit.*
- Pisz I., Bednarz D., *Innowacyjność jako istotny czynnik konkurencyjności przedsiębiorstw w transporcie ładunków ponadgabarytowych* [w:] M. Szewczuk-Stępień, M. Adamska (red.), *Od naukowej inspiracji do innowacji w przedsiębiorstwie. Praktyczna aplikacja wiedzy Asystentów Innowacji*, Instytut Trwałego Rozwoju, Opole 2013.
- Rudnicki S., *Nowe perspektywy. Nauki społeczne dla gospodarki*, Wyższa Szkoła Europejska im. Księstwa Józefa Tischnera, Kraków 2011.
- Szewczuk-Stępień M., *Czy jest przedsiębiorczość akademicka?* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Podręcznik wsparcia spin-off*, Uniwersytet Opolski, Opole 2011.
- Szewczuk-Stępień M., Dymek Ł., *Uwarunkowania współpracy gospodarczej – możliwości adaptacji wybranych modeli* [w:] H. Brandenburg, P. Sekuła, *Projekty regionalne i lokalne – rola kompetencji*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2015.
- Szewczyk M., *Innowacja w przedsiębiorstwie – rozpoznanie potencjału innowacyjnego Loyal-Group Sp. z o.o.* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Strategiczne modelowanie...*, *op. cit.*
- Woywode M., Rüffer N., Oehme M., Block N., Likierski A., Keese D., *Raport Instytutu Badań nad Małymi i Średnimi Przedsiębiorstwami do projektu „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”*, Mannheim – Opole 2014.
- Zygmunt A., *Budżetowanie elastyczne w procesie zarządzania przedsiębiorstwem* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Strategiczne modelowanie...*, *op. cit.*
- Zygmunt A., *Rozpoznanie potencjału innowacyjnego Ofama Sp. z o.o. oraz prezentacja wybranych propozycji rozwiązań innowacyjnych* [w:] M. Szewczuk-Stępień, M. Adamska (red.), *Od naukowej inspiracji...*, *op. cit.*
- Zygmunt J., *Zastosowanie rachunku kosztów normalnych w procesie kalkulacji kosztów wytwarzania produktów* [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Strategiczne modelowanie...*, *op. cit.*

2.4. Badania regionalnego potencjału innowacyjnego na przykładzie województwa opolskiego

[Miroslawa SZEWCZYK]

Wprowadzenie

Wiele badań ma na celu ustalenie czynników, które mogą stymulować albo ograniczać działania innowacyjne w przedsiębiorstwach (Keizer, Dijkstra, Halman 2002; Sternberg, Arndt 2000; Łobos, Szewczyk 2014). Czynniki te można podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne. Czynniki wewnętrzne odnoszą się do cech przedsiębiorstw (wskazać tu można m.in. strukturę organizacyjną, kwalifikacje pracowników, zasoby i umiejętności wykorzystywane w tworzeniu i wdrażaniu innowacji, pozycję w branży), podczas gdy zewnętrzne odnoszą się do otoczenia przedsiębiorstw (wymienić tu można m.in.: typ sektora i rynku, warunki regionalne i lokalne, otoczenie ekonomiczne, otoczenie technologiczne, polityczno-prawne, demograficzne; interakcje z uczelniami wyższymi, jednostkami badawczo-rozwojowymi, klientami, dostawcami i firmami konkurencyjnymi), (Janasz, Koziół 2007; Pichlak 2012; Kłós 2012).

Jednym z czynników branych pod uwagę w literaturze przedmiotu jest wielkość przedsiębiorstwa (Forsman, Rantanen 2011; De Mel, McKenzie, Woodruff 2009; Jahn, Berleemann 2014). Wyniki badań wskazują, że poziom innowacyjności jest dodatnio skorelowany z wielkością przedsiębiorstwa, czyli że większe firmy są bardziej innowacyjne. B. Nooteboom jest jednak zdania, że wielkość przedsiębiorstwa nie ma większego znaczenia, natomiast ważne są wzajemne relacje, stopień integracji i wytrzymałość łączy sieci, gdzie sieć obejmuje m.in. przedsiębiorstwa, uniwersytety, instytucje, firmy konsultingowe (Nooteboom, 1999). Przedsiębiorstwa korzystają z wiedzy i zasobów dostępnych wewnątrz sieci, co ma ogromne znaczenie dla powstawania innowacji.

Ph. Aydalot upatruje źródeł innowacji nie w przedsiębiorstwie, ale w innowacyjnym środowisku. O. Pfirrmann, a także Ch. Oughton, M. Landabaso i K. Morgan wskazują, że na działania innowacyjne przedsiębiorstw w dużej mierze mają wpływ czynniki regionalne (Aydalot 1986; Pfirrmann 1994; Oughton, Landabaso, Morgan 2002).

Celem opracowania jest usystematyzowanie obecnego stanu wiedzy w zakresie innowacyjności przedsiębiorstw w kontekście regionalnego potencjału innowacyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem województwa opolskiego.

2.4.1. Znaczenie czynników regionalnych – innowacyjne środowisko

Wśród czynników zewnętrznych oddziałujących na podejmowanie działań innowacyjnych w przedsiębiorstwach wymienić można: czynniki regionalne (regionalna struktura gospodarcza, wsparcie instytucjonalne, zaplecze B+R i wykwalifikowana siła robocza), politykę innowacyjną o charakterze ponadregionalnym (inicjatywy badawcze, wsparcie badań, wsparcie kooperacji) oraz czynniki makrootoczenia (rozwój branży, wielkość rynku, konkurencja, regionalizacja, globalizacja, postęp techniczny), (Sternberg, Arndt 2001).

Znaczenie czynników regionalnych wpływających na innowacyjność regionu i zlokalizowanych w nim przedsiębiorstw przytacza wielu autorów (Sternberg, Arndt 2001; Aydalot, 1986; Pfirrmann, 1994; Langendijk 2001; Maillat 2002; Oughton, Landabaso, Morgan 2002; Cumbers, Mackinnon, Chapman 2003). A. Langendijk czynniki regionalne nazywa regionalnym laboratorium wiedzy (ang. *regional knowledge laboratory*). M.E. Porter przyjmuje podział otoczenia regionalnego na cztery elementy tworzące tzw. diament przewagi konkurencyjnej. Są to: uwarunkowania zasobowe, uwarunkowania popytowe, kontekst działania firmy oraz branże pokrewne i wspierające. Model określa pożądane cechy czynników otoczenia regionalnego, wskazując jednocześnie, że elementy powinny się wzajemnie wzmacniać i uzupełniać (Porter 2001).

Według D. Maillata, środowisko innowacyjne definiują:

- obszar geograficzny;
- zbiór działających w obrębie obszaru „aktorów”: osób, przedsiębiorstw, instytucji, władz;
- elementy materialne (przedsiębiorstwa, infrastruktura), niematerialne (umiejętności, wiedza, zasady i reguły postępowania) i instytucje;
- zdolność do współpracy pomiędzy „aktorami”, która prowadzi do lepszego wykorzystania zasobów;
- zdolność do zmian, przejawiająca się m.in. w zdolności do modyfikowania zachowań, zastosowania nowych rozwiązań, szybkie dostosowywanie się do zmian dokonujących się w otoczeniu (Maillat 2002).

Współpraca pomiędzy „aktorami” odbywa się w określonej przestrzeni. Model innowacyjnego środowiska akcentuje znaczenie interakcji zachodzących między „aktorami”, które polegają na wzajemnym uczeniu się oraz wspólnym szukaniu rozwiązań. Środowisko jest innowacyjne, jeśli jest otwarte na swoje otoczenie, potrafi identyfikować i przyswajać informacje, co po zintegrowaniu z lokalnymi umiejętnościami prowadzi do powstania umiejętności specyficznych dla tego środowiska i innowacji (a tym samym – do powstania przewagi konkurencyjnej).

2.4.2. Diagnoza potencjału województwa opolskiego

Wyniki badań poziomu innowacyjności przeprowadzone przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości klasyfikują województwo opolskie wśród regionów o średnim poziomie innowacyjności (PARP 2012). Znacznie gorzej wypada województwo opolskie w porównaniach międzynarodowych. Wyniki badania *Regional Innovation Scoreboard 2012* wskazują, że województwo opolskie, należy do grupy słabych innowatorów we wszystkich badanych obszarach, tzn. uwarunkowań koniecznych dla rozwoju gospodarki opartej na wiedzy (zasoby ludzkie, wsparcie finansowe dla badań i rozwoju), działalności podmiotów tworzących regionalną sieć innowacji oraz efektów gospodarowania i kooperowania (*Regional Innovation Scoreboard 2012*).

Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw województwa opolskiego był przedmiotem zainteresowania m.in. K. Widery, M. Szewczyk, A. Jasińskiej-Biliczak, A. Zygmunt i J. Zygmunt (Widera, Szewczyk 2011; J. Zygmunt 2013; A. Zygmunt, Szewczyk 2014; A. Jasińska-Biliczak 2014). A. Zygmunt i M. Szewczyk wskazują na brak przedsiębiorstw reprezentujących sektor wysokiej techniki wśród beneficjentów Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka z województwa opolskiego (A. Zygmunt, Szewczyk 2014). Tymczasem to właśnie udział wyrobów wysokiej techniki jest uważany za jeden z podstawowych wyznaczników nowoczesności i konkurencyjności gospodarki. A. Zygmunt i M. Szewczyk przeprowadziły również analizę struktury gazeli (czyli przedsiębiorstw, które najszybciej zwiększają swoją wartość) w województwie opolskim. Wyniki badania wskazują, że strukturę gazeli w latach 2009–2013 należy uznać za stosunkowo stabilną. Wśród przedsiębiorstw z województwa opolskiego, które najszybciej zwiększają swoją wartość, zaobserwowano niski udział dynamicznie rozwijających się podmiotów reprezentujących usługi oparte na wiedzy (*knowledge-intensive services*) i brak dynamicznie rozwijających się podmiotów wysokiej techniki (*high-tech*) (A. Zygmunt, Szewczyk 2014).

Model innowacyjnego środowiska akcentuje znaczenie interakcji zachodzących w regionie, które mogą prowadzić do powstania klastrów. L. Hawrysz, S. Olko, K. Polek-Duraj, E. Karaś, Ł. Mach, M. Maj i P. Bębenek dokonali analizy uwarunkowań i możliwości rozwoju klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim (Hawrysz, Olko, Polek-Duraj 2011; Bębenek 2011; Karaś 2010; Mach, Maj 2011). M. Szewczyk i A. Tłuczak dokonały analizy bazy ekonomicznej województwa opolskiego oraz określiły perspektywy rozwoju klastrów w województwie opolskim (Szewczyk, Tłuczak 2012a, 2012b, 2012c). B. Klemens podjęła rozważania dotyczące możliwości rozwoju klastrów w nowej perspektywie 2014–2020 (Klemens 2014).

Rozważania dotyczące transferu wiedzy w regionie pojawiają się w pracach M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymka, M. Adamskiej, J. Zygmunt, A. Zygmunt, M. Szewczyk, A. Jasińskiej-Biliczak, B. Klemens (Szewczuk-Stępień, Dymek, Adamska 2013; A. Zygmunt, Szewczyk 2014; Klemens 2014; Adamska 2012; J. Zygmunt 2014; Jasińska-Biliczak 2014; Mach 2014). J. Zygmunt identyfikuje czynniki determinujące transfer wiedzy w regionie, konkludując, iż identyfikacja wspomnianych czynników może wpłynąć na zwiększenie efektywności rzeczywistych procesów związanych z transferem wiedzy (J. Zygmunt 2014).

Przesłanką do określenia potencjalnych możliwości transferu wiedzy w poszczególnych regionach może być określenie potencjałów regionalnych, potencjałów branżowych i konkurencyjności branż. Badanie takie przeprowadził Ł. Mach (Mach 2014).

A. Jasińska-Biliczak zaprezentowała wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w 150 przedsiębiorstwach z województwa opolskiego. Badanie dotyczyło m.in. znaczenia transferu wiedzy dla przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa wskazują na konieczność inicjowania, intensyfikowania i propagowania działań pozwalających na transfer wiedzy w regionie (Jasińska-Biliczak 2014).

Unia Europejska stosuje instrumenty mające na celu m.in. tworzenie powiązań pomiędzy instytucjami naukowymi a przedsiębiorstwami. Wsparcie transferu wiedzy kierowane jest przede wszystkim do przedsiębiorstw dysponujących odpowiednim potencjałem. A. Zygmunt oraz M. Szewczyk (2014) przeprowadziły analizę pozyskiwania środków w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na działania związane z transferem wiedzy w przedsiębiorstwach województwa opolskiego. M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek oraz M. Adamska podają przykłady, rezultaty i rekomendacje dotyczące stymulowania współpracy pomiędzy nauką i biznesem przy współfinansowaniu europejskim (Szewczuk-Stępień, Dymek, Adamska 2013a, 2013b).

W kontekście środowiska innowacyjnego warto także wspomnieć o badaniach B. Solgi, S. Kubiciel-Lodzińskiej D. Rokity-Poskart, R. Jończygo oraz M. Tanas na temat migracji. D. Rokita-Poskart, R. Jończygo oraz M. Tanas analizują skalę, formy emigracji zarobkowej mieszkańców Opolszczyzny, a także wskazują na potencjalne zagrożenia związane z migracją z regionu (Rokita-Poskart, Jończygo, Tanas 2013; Rokita-Poskart, Jończygo 2013; Rokita-Poskart 2014). B. Solga wskazuje na możliwości związane z wykorzystaniem potencjału reemigrantów, w tym m.in. kapitału finansowego, kwalifikacji, doświadczeń, kontaktów (Solga 2013). S. Kubiciel-Lodzińska podejmuje tematykę napływu obcokrajowców do regionu (Kubiciel-Lodzińska 2011, Kubiciel-Lodzińska 2013). Zarówno reemigranci, jak i cudzoziemcy pracujący w regionie, wchodząc w relacje z otoczeniem, mogą wykorzystać swoją wiedzę i doświadczenie do tworzenia nowych produktów i nowych procesów, a tym samym wpływać na tworzenie przewagi konkurencyjnej regionu.

Podsumowanie

Wśród czynników zewnętrznych oddziałujących na podejmowanie działań innowacyjnych w przedsiębiorstwach wymienić można: czynniki regionalne, politykę innowacyjną o charakterze ponadregionalnym oraz czynniki makrootoczenia (rozwój branży, wielkość rynku, konkurencja, regionalizacja, globalizacja, postęp techniczny). Koncepcja innowacyjnego środowiska kładzie nacisk na rolę środowiska jako inkubatora innowacji. Jednakże w praktyce odseparowanie czynników otoczenia regionalnego od czynników makrootoczenia i czynników związanych z polityką innowacyjną może być trudne.

Zdolność do współpracy pomiędzy biznesem, nauką i władzami w województwie opolskim widoczna jest m.in. poprzez działalność parków przemysłowych, inkubatorów przedsiębiorczości, jednostek naukowo-badawczych. Gotowość i zdolność do zmian przejawia się m.in. poprzez tworzenie powiązań pomiędzy instytucjami naukowymi a przedsiębiorstwami, tworzenie klastrów, wykorzystanie różnych źródeł finansowania rozwoju działalności innowacyjności, a także powstanie grupy liderów innowacyjności wśród firm. Interakcje między podmiotami rozwijane są poprzez uczenie się. Dlatego też obecność cudzoziemców i reemigrantów może być istotnym czynnikiem wpływającym na innowacyjność przedsiębiorstw w regionie, tworzenie przewagi konkurencyjnej i rozwój regionu.

Literatura

- Adamska M., *Regionalny transfer wiedzy — perspektywa województwa opolskiego*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy” 2012, nr 2(28), s. 93–100.
- Aydalot Ph., *Milieux innovation en Europe*, GREMI, Paris 1986.
- Bębenek P., *Uwarunkowania i możliwości rozwoju klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. Ocena ekspercka*, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu, Opole 2011, s. 243–282.
- Cumbers A., Mackinnon D., Chapman K., *Innovation, collaboration, and learning in regional clusters: a study of SMEs in the Aberdeen oil complex*, „Environment and Planning A 2003”, nr 35(9), s. 1689–1706.
- De Mel S., McKenzie D., Woodruff C., *Innovative firms or innovative owners? Determinants of innovation in micro, small, and medium enterprises*. Discussion Paper Series, 2009, nr 3962, <http://ftp.iza.org/dp3962.pdf> (29-03-2015).
- Forsman, H., Rantanen, H., *Small manufacturing and service enterprises as innovators: a comparison by size*, „European Journal of Innovation Management”, nr 14(1), 2011, s. 27–50.
- Hawrysz L., Olko Sł., Polek-Duraj K., *Analiza możliwości rozwoju klastrów w województwie opolskim. Wyniki badań panelowych wśród ekspertów*, tom 4, Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole 2011.

- Jahn V., Berlemann M., *Governance, Firm Size and Innovative Capacity: Regional Empirical Evidence for Germany*, 2014.
- Janasz W., Kozioł K., *Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, PWE, Warszawa 2007.
- Jasińska-Biliczak A., Sitkowska R., *Influence of small and medium enterprises sector at the change of innovation potential of Polish regions* [w:] „Grant Journal”, nr 3/01, 2014, s. 57–61.
- Jasińska-Biliczak A., *Transfer wiedzy w regionie — wyzwanie dla nauki, ekonomii i przedsiębiorczości regionu*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, t. 12, nr 2, 2014, s. 119–124.
- Karaś E., *Badanie stanu wiedzy na temat klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. Desk research, Klastry i inicjatywy klastrowe w województwie opolskim*, Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole 2010.
- Keizer J.A., Dijkstra L., Halman J.I.M., *Explaining Innovative Efforts of SMEs. An Exploratory Survey among SMEs in the Mechanical and Electrical Engineering Sector In the Netherlands*, „Technovation”, nr 22, 2002, s. 1–13.
- Klemens B., *Koncepcja klastrów a zagadnienia transferu wiedzy w perspektywie 2014–2020* [w:] „Barometr Regionalny”, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, tom 12, nr 2, 2014, s. 41–48.
- Kłós Z., *Innowacyjność i przedsiębiorczość innowacyjna*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.
- Kubiciel-Lodzińska S., *Regionalna polityka (i)migracyjna jako narzędzie stymulowania rozwoju społeczno-gospodarczego (ze szczególnym uwzględnieniem woj. opolskiego)*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, t. 11, nr 3, 2013, s. 25–32.
- Kubiciel-Lodzińska S., *Zatrudnienie cudzoziemców w województwie opolskim jako konsekwencja przemian następujących na regionalnym rynku pracy. Stan obecny i perspektywy*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, nr 4(26), 2011, s. 31–37.
- Langendijk A., *Regional Learning between Variation and Convergence: The Concept of ‘Mixed-land-use’ in Regional Spatial Planning in the Netherlands*, „Canadian Journal of Regional Science”, vol. XXIV, nr 1, 2001.
- Łobos K., Szewczyk M., *The Level and Determinants of Organizational and Marketing Innovativeness in Industrial Enterprises Functioning in the Polish Market on the Basis of Data for the Years 2010–2012*, „Littera Scripta”, nr 2, 2014, s. 21–33.
- Mach Ł., *Analiza potencjałów regionalnych jako podstawa do tworzenia i transferu wiedzy*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, t. 12, nr 2, 2014, s. 55–64.
- Mach Ł., Maj M., *Rozwój klastrów w województwie opolskim w ocenie przedstawicieli sfery badawczo-rozwojowej i otoczenia biznesu, Seria B+R i otoczenia biznesu a rozwój klastrów w województwie opolskim*, W. Duczmał, W. Potwora (red.), Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole 2011.
- Maillat D., *Globalizacja, terytorialne systemy produkcyjne i środowiska innowacyjne*, „Rector’s Lectures”, nr 52, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 2002.
- Nooteboom B., *Innovation, learning and industrial organization*, „Cambridge Journal of Economics”, nr 23, 1999, s. 127–150.
- Oughton Ch., Landabaso M., Morgan K., *The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy*, „The Journal of Technology Transfer”, vol. 27, issue 1, 2002, s. 97–110.

- Pfirmsmann O., *The geography of innovation in small and medium-sized firms in West Germany*, „Small Business Economics”, nr 6(1), 1994, s. 41–54.
- Pichlak M., *Uwarunkowania innowacyjności organizacji. Studium teoretyczne i wyniki badań empirycznych*, Difin, Warszawa 2012.
- Przegląd i analiza RSI województw Polski w kontekście przygotowań do realizacji europejskiej polityki spójności po roku 2013*, Profil Regionalny nr 8, Województwo opolskie, PARR, Warszawa 2012.
- Regional Innovation Scoreboard 2012*, Komisja Europejska, 2012.
- Rokita-Poskart D., *Economic emigration by inhabitants of the city of Opole to other countries in the light of empirical research*, „Central Eastern European Journal of Management and Economics”, vol. 2, nr 3, 2014, s. 163–178.
- Rokita-Poskart D., Jończy R., *Jakościowy wymiar drenażu młodzieży z województwa opolskiego w świetle badań empirycznych [w:] Problemy Śląska ze szczególnym uwzględnieniem województwa opolskiego wyzwaniem dla ekonomii społecznej*, A. Zagórska (red.), ROPS w Opolu, Opole 2013.
- Rokita-Poskart D., Jończy R., Tanas M., *Exodus absolwentów szkół średnich województwa opolskiego do dużych ośrodków regionalnych kraju i za granicę*, Wojewódzki Urząd Pracy w Opolu, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Opole 2013.
- Solga B., *Migracje powrotne w województwie opolskim. Charakter zjawiska i jego znaczenie dla rozwoju regionu*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, t. 11, nr 3, 2013, s. 99–107.
- Sternberg R., Arndt O., *The firm or the region – what determines European firms, innovation behavior?* „Economic Geography”, vol. 77, issue 4, 2001, s. 364–382.
- Szewczuk-Stępień M., Dymek Ł., Adamska M., *Stymulowanie współpracy pomiędzy nauką i biznesem przy współfinansowaniu europejskim – przykłady, rezultaty i rekomendacje [w:] Projekty lokalne i regionalne – współpraca: Nauka–biznes–Samorząd. Przykłady i studia przypadków*, H. Brandenburg, P. Sekuła (red.), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013.
- Szewczuk-Stępień M., Dymek Ł., Adamska M., *Wsparcie regionalnego transferu wiedzy. Obraz województwa opolskiego na podstawie przeprowadzonych badań [w:] Projekty lokalne i regionalne – współpraca: Nauka–biznes–Samorząd. Przykłady i studia przypadków*, H. Brandenburg, P. Sekuła (red.), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013.
- Szewczyk M., Tłuczak A., *Economic Base of Opolskie Voivodship, 2008–2010 [w:] Ad Alta*, „Journal of Interdisciplinary Research”, issue 1, vol. III, 2012, s. 53–56.
- Szewczyk M., Tłuczak A., *Klaster chemiczny w województwie opolskim – studium przypadku [w:] „Zarządzanie i Finanse”*, vol. 10, nr 1, część 2, 2012, s. 123–134.
- Szewczyk M., Tłuczak A., *Perspektywy rozwoju inicjatyw klastrowych w województwie opolskim [w:] „Zarządzanie i Finanse”*, vol. 10, nr 1, część 2, 2012, s. 135–142.
- Szewczyk M., Widera K., *Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 12(743), 2011, s. 41–48.
- Zygmunt A., Szewczyk M., *Acquisition of European Union Funds for Knowledge Transfer by Enterprises from Opolskie Voivodship*, „Barometr regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 2, 2014, s. 81–87.

Zygmunt A., Szewczyk M., *Opolskie Voivodship „Gazelle” Innovation Potential*, „Barometr regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 3, 2014, s. 35–41.

Zygmunt J., *Determinants of Knowledge Transfer in a Region*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 2, 2014, s. 7–12.

Zygmunt J., *Innowacyjność przedsiębiorstw a rozwój regionu na przykładzie województwa opolskiego*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 11, nr 3, 2013, s. 129–134.

2.5. Znaczenie i uwarunkowania wdrażania innowacji organizacyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach

[Aneta KUCIŃSKA-LANDWÓJTOWICZ, Małgorzata ADAMSKA]

Wprowadzenie

Współczesny, dynamicznie rozwijający się rynek wymaga od przedsiębiorstw ciągłego postępu oraz elastycznego dostosowywania się do nowych oczekiwań i wymagań klientów. Firmy wciąż poszukują rozwiązań, które z jednej strony pozytywnie wpłyną na atrakcyjność ich oferty, a z drugiej poprawią efektywność i jakość działania. W ostatnim okresie czasu szczególną uwagę przykładana jest do pobudzania innowacyjnej działalności organizacji, jako potencjału umożliwiającego skuteczną ewolucję jej produktów i procesów. Kryzys ekonomiczny mający miejsce w latach 2008–2009 wzmocnił znaczenie zarządzania innowacjami, które stało się metodą na adaptację firm w nowych warunkach rynkowych (Dervitiotis 2010, s. 903). Większość badań i doświadczeń krajów wysoko rozwiniętych wskazuje jednak, że centrami działalności innowacyjnej w zakresie ich generowania i wdrażania przede wszystkim są duże koncerny. Wynika to z wysokich kosztów działalności badawczo-rozwojowej oraz z konieczności dysponowania odpowiednio wyszkoloną kadrą, realizującą tego typu prace. Dlatego też część przedsiębiorstw korzysta ze współpracy z zewnętrznymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi, co przynosi obustronne korzyści (Klemens 2013, s. 70). Małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP), zwracają jednak także uwagę na kwestie ryzyka niepowodzenia innowacyjnego przedsięwzięcia, które może spowodować duże problemy finansowe firmy, a nawet jej upadek (Brzeziński 2001, s. 54). Potwierdzeniem tych obserwacji, są wyniki badań przeprowadzonych w opolskich przedsiębiorstwach sektora MSP, które przedstawiono w tabeli 6. Na podstawie ich wyników można postawić tezę, że małe i średnie przedsiębiorstwa skupiły się na zmianach stanu techniczno-technologicznego oraz na wprowadzaniu innowacji

produktowych (Bębenek 2011, s. 250). Innowacje organizacyjne, będące przedmiotem niniejszego rozdziału, stanowiły obszar zainteresowania mniejszej części analizowanych przedsiębiorstw.

Tabela 6. **Struktura innowacji a wielkość przedsiębiorstwa**

Potwierdzenie wprowadzenia danego rodzaju/obszar innowacji według wielkości przedsiębiorstwa									
Przedsiębiorstwa	Mikro			Małe			Średnie		
Rok badania:	2007	2009	<i>Dynamika</i>	2007	2009	<i>Dynamika</i>	2007	2009	<i>Dynamika</i>
Nowe produkty lub usługi	85,2%	74,0%	-11,2%	70,1%	70,0%	-0,1%	88,8%	67,0%	-21,8%
Zmiana właściwości oferowanych produktów i usług	69,4%	65,4%	-4,0%	59,6%	66,2%	6,6%	67,7%	63,8%	-3,9%
Technologie, techniki bądź procesy produkcji lub świadczenia usług	74,7%	51,4%	-23,3%	83,1%	62,9%	-20,2%	85,3%	74,5%	-10,8%
Struktura organizacji lub zarządzania	44,8%	23,1%	-21,7%	38,3%	30,5%	-7,8%	63,5%	35,1%	-28,4%
Inwestycje w park maszynowy bądź linie produkcyjne	78,9%	47,6%	-31,3%	90,7%	67,1%	-23,6%	90,0%	68,1%	-21,9%
Zmiany w zakresie działalności marketingowej	49,1%	30,3%	-18,8%	45,1%	29,5%	-15,6%	56,4%	18,1%	-38,3%

Źródło: Adamska 2011, s. 127.

Jak przedstawiono w tabeli 6, w 2009 r. ich wprowadzenie zadeklarowało jedynie 23,1% mikro, 30,5% małych i 35,1% średnich przedsiębiorstw. Dynamika zmian w tym zakresie jest ujemna. Należy jednak zwrócić uwagę na konieczność zmiany takiej sytuacji i podkreślić znaczenie zmian organizacyjnych służących poprawie efektywności działania firmy. Aktualnie, gdy mamy do czynienia z rosnącą niestabilnością otoczenia organizacji, zmiennością potrzeb i rosnącymi wymaganiami klientów, a także skracaniem cyklu życia produktów i usług, zmiany organizacyjne stają się wręcz koniecznością (Brzeziński 2001, s. 225).

Celem rozdziału jest omówienie znaczenia innowacji organizacyjnych w rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw oraz omówienie technik wspomagających etap identyfikacji potrzeb tego typu innowacji. W tym rozdziale porównano definicję innowacji organizacyjnych z pojęciem zmiany oraz działań doskonalących, wskazano ich podobieństwa oraz różnice. Następnie omówiono rolę pierwszego etapu procesu innowacyjnego, jakim jest poszukiwanie i identyfikacja tych obszarów organizacji, które wymagają wprowadzenia modyfikacji oraz zaproponowano i omówiono działanie narzędzi wspomagających przeprowadzenie oceny i analizy stosowanych w przedsiębiorstwie rozwiązań organizacyjnych.

2.5.1. Rola i miejsce innowacji organizacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Literatura dotycząca zarządzania innowacjami prezentuje liczne definicje innowacyjności oraz innowacji, a także ich klasyfikacje ze względu na kryterium skali (przełomowe, znaczące, drobne usprawnienia), czy też przedmiot (procesowe, produktowe, strategiczne lub procesowe, produktowe, organizacyjne, marketingowe), (Kalinowski 2010, s. 27). Wśród wielu definicji innowacji warto zwrócić uwagę na propozycję O’Sullivana, przyjętą w niniejszym rozdziale jako podstawę dalszych rozważań. Według niego: „innowacja jest procesem tworzenia zmian małych i dużych, radykalnych i przyrostowych w wyrobach, procesach i usługach. Rezultatem wprowadzenia czegoś nowego dla organizacji jest podniesienie wartości dla klienta i przyczynienie się do wzrostu wiedzy w organizacji” (O’Sullivan i in. 2009). Taką też rolę mają innowacje organizacyjne, rozumiane jako wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem. Mogą one oddziaływać zarówno na wewnętrzną strukturę firmy, jak i na relacje, jakie łączą firmę z otoczeniem. Dotyczą one wszystkich zmian zachodzących w organizacji, w jej strukturze, procesach, procedurach, zasadach czy też regułach. Celem innowacji organizacyjnych może być osiągnięcie lepszych wyników poprzez redukcję kosztów administracyjnych lub kosztów transakcyjnych, podniesienie poziomu zadowolenia z pracy (a tym samym wydajności pracy), uzyskanie dostępu do aktywów niebędących przedmiotem wymiany handlowej (takich jak nieskodyfikowana wiedza zewnętrzna) czy obniżenie kosztów dostaw. Wyróżnikiem innowacji organizacyjnej w zestawieniu z innymi zmianami organizacyjnymi w firmie jest zastosowanie takiej metody organizacyjnej, która nie była dotychczas stosowana w danym przedsiębiorstwie i która wynika ze strategicznych decyzji podjętych przez jej kierownictwo (*Oslo Manual* 2008, s. 54).

Do szczegółowych celów działalności innowacyjnej w sferze organizacji i zarządzania, można zaliczyć (Brzeziński 2001, s. 28):

- lepsze dostosowanie się do zmiennych potrzeb rynku,
- podniesienie wydajności i efektywności pracy,
- wydajniejsze wykorzystanie stanowisk pracy,
- racjonalizację zatrudnienia pracowników w przedsiębiorstwie,
- lepsze wykorzystanie maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie,
- zmniejszenie lub zlikwidowanie strat nadzwyczajnych w przedsiębiorstwie,
- usprawnienie transportu wewnątrzzakładowego.

Realizacja tych celów prowadzi przede wszystkim do poprawy efektywności firmy poprzez usprawnienia w organizacji pracy, przepływie procesów czy też informacji. Może to pozytywnie wpłynąć na terminowość i jakość realizowanych zleceń, a przez to przyczynić się do wzrostu zadowolenia klienta.

2.5.1.1. Innowacje organizacyjne a zmiana

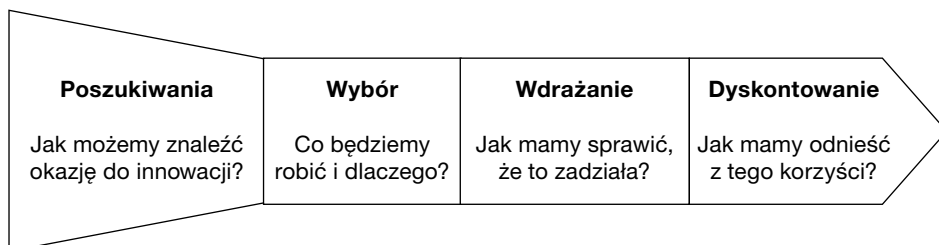
Należy w tym miejscu podkreślić, że w literaturze nie ma jednoznacznego stanowiska w traktowaniu pojęć: innowacja i zmiana. Niekiedy są one rozróżniane i pojęcie „innowacja” ograniczane jest do sfery technicznej, natomiast w odniesieniu do sfery organizacyjnej używa się pojęcia zmiana (Kalinowski 2010, s. 20). Idąc dalej, z punktu widzenia zmian w organizacjach są one dzielone na (Brzeziński 2001, s. 229):

- adaptacyjne – wymagają bieżącego monitorowania otoczenia i stałego utrzymania lub podwyższania skuteczności działania przedsiębiorstwa, ciągłego doskonalenia jego potencjału, struktury i kultury;
- innowacyjne – pozwalają organizacji nie tylko dostosować się do zmian w otoczeniu, lecz nawet te zmiany wyprzedzać; umożliwiają kształtowanie rynku w sposób celowy, zamierzony, dzięki oryginalnej formie działalności.

Procesy związane z zarządzaniem innowacjami organizacyjnymi są dość skomplikowane, gdyż uwzględniają także elementy społeczne i psychologiczne. D.A. Garvin proponuje model wprowadzania innowacji organizacyjnych, w którym wyróżnia się trzy główne oraz kilka szczegółowych etapów. Pierwszy etap to identyfikacja problemu, ustalanie celów i projektowanie rozwiązania. Kolejny to wdrażanie zaplanowanych wcześniej działań, a końcowy obejmuje utrwalenie przyjętych rozwiązań oraz sprzężenie zwrotne, które może być wykorzystane w kolejnym cyklu procesu. Uniwersalną koncepcję, która może posłużyć do opisu innowacji organizacyjnych, zaprezentował K. Lewin. zakłada ona, że każda zmiana wymaga od pracowników firmy ewolucji postaw i zachowań. Stworzył on model składający się z trzech faz, w trakcie których dokonuje się innowacja: *unfreezing*, *moving* i *refreezing*, czyli odmrożenie obecnego stanu organizacji, zmiana postaw i zamrożenie (Kalinowski

2010, s. 34). Uproszczony model procesu innowacyjnego, który można także odnieść do innowacji organizacyjnych, zaproponował J. Tidd, wyróżniając cztery jego etapy: poszukiwanie, wybór, wdrażanie oraz dyskontowanie (rys. 15).

Rysunek 15. **Uproszczony model procesu innowacyjnego**



Źródło: Tidd 2011, s. 79.

Z punktu widzenia analizy przeprowadzonej w niniejszym rozdziale, szczególnie istotny jest etap poszukiwania okazji do wdrożenia innowacji organizacyjnej oraz wskazania potrzeby przeprowadzenia takich działań. Wymaga on odpowiedzi na następujące pytania: Jak możemy znaleźć okazję do innowacji? Jak należy prowadzić działania poszukiwawcze? Jakie narzędzia i techniki identyfikacji konieczności zmian będą najwłaściwsze? Jest to, wbrew pozorom, bardzo ważny punkt całego procesu, gdyż przedsiębiorstwo wiedząc, czego szuka, jest w stanie określić obszar swoich poszukiwań. Identyfikacja celu wprowadzenia innowacji pozwala na odpowiednie ukierunkowanie w poszukiwaniu rozwiązań, a także w zarządzaniu kolejnymi etapami procesu.

2.5.1.2. Innowacje organizacyjne a doskonalenie

Analizując kwestie związane z innowacjami organizacyjnymi, warto również nawiązać do zasady ciągłego doskonalenia, będącej podstawą działania organizacji decydującej się na wdrożenie zarządzania jakością. Można wskazać wyraźny związek między tymi zagadnieniami. Zgodnie z wytycznymi normy ISO 9004 są dwa sposoby przeprowadzania ciągłego doskonalenia procesów (PN-EN ISO 9004:2010, s. 121):

- przedsięwzięcia przełomowe, prowadzące do zmiany i udoskonalenia istniejących procesów lub do wdrożenia nowych procesów;
- bieżące działania dotyczące doskonalenia, prowadzone małymi krokami w istniejących już procesach.

Przedsięwzięcia przełomowe to innowacje, które wymagają znacznego przeprojektowania istniejących procesów i obejmują (PN-EN ISO 9004:2010, s. 121):

- określenie celów i schematu przedsięwzięcia doskonalącego,
- analizę istniejących procesów i uświadomienie możliwości zmian,
- określenie i planowanie doskonalenia procesu,
- wdrożenie doskonalenia,
- weryfikację i walidację udoskonalenia procesu,
- ocenę osiągniętego udoskonalenia, w tym uczenia się.

Natomiast metoda małych kroków, realizowana jest przez zespoły pracowników, w ramach istniejących procesów. Źródłami pomysłów doskonalenia organizacji tą metodą powinni być sami pracownicy, którzy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia, wsparcie techniczne oraz niezbędne zasoby do wprowadzania zmian. Takie podejście wymaga budowania kultury organizacyjnej, angażującej kadrę do aktywnego poszukiwania możliwości doskonalenia procesów, wyrobów i systemu zarządzania (Urbaniak 2007, s. 223).

Aby proces doskonalenia, zarówno poprzez przedsięwzięcia przełomowe, jak i stopniowe, mógł być realizowany, konieczna jest identyfikacja potrzeby zmian oraz zrozumienie, że zmiana jest niezbędna do dalszego rozwoju organizacji. Dlatego bardzo ważne są takie działania, jak:

- określenie powodu doskonalenia, poprzez zidentyfikowanie problemów w procesie i wybór obszarów do doskonalenia;
- ocena bieżącej sytuacji z uwzględnieniem osiągniętych wyników dotyczących skuteczności i efektywności procesów.

Zmiana organizacyjna wymaga zmiany postaw i zachowań pracowników firmy, którzy powinni uświadomić sobie zarówno konieczność jej wprowadzenia, jak i zrozumieć rolę osobistego zaangażowania w ten proces. Czynnikiem, które stanowią bazę do budowania organizacji otwartej na innowacje organizacyjne, są (Dervitsiotis 2010, s. 909):

- przywództwo, kształtujące wizję firmy w przyszłości, traktujące zmianę jako wartość i naturalną potrzebę;
- kultura organizacyjna, która jest bazą do rozwoju kreatywności i talentów pracowników; jej kluczowe atrybuty to: zaufanie, otwarcie na ryzyko i eksperymenty przy wykorzystywaniu nowych pomysłów, tolerancja dla popełnianych błędów, akceptacja różnorodności pracowników w zakresie ich poziomu edukacji czy też doświadczenia, gotowość do dzielenia się wiedzą oraz współpraca;
- strategia innowacji, która identyfikuje i korzysta z nowych możliwości pojawiających się w zmiennym otoczeniu biznesowym;
- partycypacja pracowników, szczególnie cenna przy wprowadzaniu innowacji organizacyjnych;

- niematerialne zasoby niezbędne do realizacji innowacji, w tym dostęp do wewnętrznych talentów, wiedzy i umiejętności.

2.5.2. Wybrane techniki wspomagające identyfikację potrzeb innowacji organizacyjnych

Powyższe rozważania, jak i analiza uwarunkowań procesów innowacyjnych wskazuje, że jednym z ich podstawowych determinant jest umiejętność określania potrzeb innowacyjnych bieżących i perspektywicznych (Dworczyk i in. 2001, s. 178). Bez względu na to, którego sformułowania użyjemy, tzn. innowacja organizacyjna, zmiana innowacyjna czy też przełomowe przedsięwzięcie, identyfikacja problemu oraz określenie potrzeby zmian stanowią punkt wyjścia do dalszych działań. Na tym etapie konieczna jest intelektualna gotowość do zakwestionowania aktualnie stosowanych rozwiązań, umiejętność dostrzeżenia problemu oraz chęć jego rozwiązania. Źródłem wiedzy o potrzebach zmian mogą być strategie rozwoju przedsiębiorstwa, wnioski klientów firmy, analizy techniczno-ekonomiczne firmy, czy też wyniki zrealizowanych prac B+R. Warto zwrócić również uwagę na zastosowanie takich narzędzi, jak audyt oraz samoocena. Propozycją autorki jest, aby wykorzystać wymienione techniki w poszukiwaniu okazji do wprowadzania innowacji oraz do identyfikacji obszarów przedsiębiorstwa, które takich działań wymagają.

2.5.2.1. Audyty wewnętrzne i zewnętrzne

Cennym źródłem informacji o działaniu przedsiębiorstwa są audyty wewnętrzne, które są niezależną działalnością doradczą i weryfikującą. Ich celem jest usprawnienie operacyjne organizacji i wniesienie do niej wartości dodanej. Audyt wewnętrzny pomaga firmie w osiągnięciu jej celów poprzez systematyczne i metodyczne podejście do oceny i doskonalenia skuteczności procesów zarządzania ryzykiem, kontroli i zarządzania organizacją. Audyty dają możliwość bezpośredniej analizy słabych i mocnych stron przedsiębiorstwa, a w konsekwencji są punktem wyjścia do podjęcia działań korygujących i zapobiegawczych, które mogą również wymagać wprowadzenia innowacji organizacyjnych.

W organizacjach bazujących na podejściu procesowym istotną rolę stanowią audyty procesów, które pozwalają na wnikliwą analizę ich przebiegu. Charakterystykę audytu procesu przedstawiono w tabeli 7. Poprawnie przeprowadzony audyt procesu pozwala na jego analizę w zakresie kilku aspektów. Po pierwsze, umożliwia ocenę jego skuteczności w odniesieniu do realizacji celów firmy, po drugie, daje okazję do zbadania rodzaju i sekwencji realizowanych działań, po trzecie, skłania do oceny jego zasobów. Oprócz tego stanowi bazę do analizy

i oceny efektywności procesu, bada relacje między innymi procesami oraz śledzi dotychczasowe rezultaty i sposoby ich usprawniania. Tak szeroki zakres audytu pozwala na stwierdzenie, czy proces jest odpowiednio zorganizowany, czy pozwala na realizację celów firmy, czy posiada odpowiednie zasoby, czy jest efektywny oraz czy jest odpowiednio powiązany z innymi procesami realizowanymi w przedsiębiorstwie. Odpowiedzi na poszczególne pytania stanowią punkt wyjścia do podjęcia decyzji o potrzebie wprowadzenia zmian w zakresie przyjętych przez firmę zasad działania, polegających na wdrażaniu nowych metod organizowania rutynowych działań i procedur regulujących pracę firmy.

Tabela 7. **Etapy audytu procesu**

Zakres audytu	Opis działania
Analiza i ocena skuteczności procesu	Ocena zgodności celów procesu z celami strategicznymi firmy, sprawdzenie wiedzy właściciela procesu związanej z uszczegóławianiem celów procesu, a także zwrócenie uwagi na świadomość „procesową” właściciela i uczestników procesu związaną z kluczowymi czynnikami sukcesu przedsiębiorstwa.
Analiza i ocena przebiegu procesu	Badanie rodzaju oraz sekwencji działań w procesie, analiza ścieżek alternatywnych oraz ocena czasu trwania działań w porównaniu z czasem wzorcowym.
Analiza i ocena zasilania procesu	Badanie, czy proces „posiada” niezbędne zasoby oraz ocena ich jakości.
Analiza i ocena efektywności procesu	Badanie relacji między uzyskanymi w procesie efektami a wykorzystanymi nakładami, dotyczy aspektów ekonomicznych, pozwala na sprawdzenie, czy przekształcenie nakładów w wyniki następuje prawidłowo, czy nie ma zakłóceń.
Analiza punktów styku procesu z innymi procesami	Badanie relacji między procesami; sprawdzenie, czy wymiana materialnych i niematerialnych elementów między procesami przebiega płynnie, czy nie ma zakłóceń.
Rezultaty oraz sposób usprawniania procesu	Ocena wyników procesu, analiza, czy przyjęty kierunek usprawniania procesów jest prawidłowy, ewentualnie propozycja jego zmiany.

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki audytu mogą stać się też podstawą wprowadzenia innowacji w zakresie organizacji miejsca pracy, które polegają na wdrożeniu nowych metod podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników, aby dokonać nowego podziału pracy w ramach pionów oraz pomiędzy pionami (i jednostkami organizacyjnymi).

Podobną rolę w inicjowaniu innowacji organizacyjnych mogą także spełniać audyty zewnętrzne, zarówno drugiej (klientowskie), jak i trzeciej strony (np. certyfikacyjne). Audyty drugiej strony wiążą się zazwyczaj z oceną rozwiązań organizacyjnych i technicznych audytowanej organizacji, czy też dotyczą regulacji prawnych, umów i ustaleń handlowych lub specyficznych wymagań danego klienta. W efekcie ich przeprowadzenia może się pojawić konkretne wymaganie audytujących dotyczące wprowadzenia niezbędnych zmian w działaniu audytowanej organizacji, takich jak np. wprowadzenie wskazanego standardu zarządzania czy też przeprowadzenie zmian w zakresie wskazanych procesów. Audyty trzeciej strony, poza oceną posiadanego systemu zarządzania, pozwalają na uzyskanie uwag dotyczących zmian, jakie firma powinna wprowadzić w celu udoskonalenia organizacji i zachodzących w niej procesów. Niezależne „spojrzenie” doświadczonych audytorów może pomóc w identyfikacji słabych punktów systemu zarządzania, a uwagi doskonalące mogą skłonić do wprowadzenia nowych rozwiązań.

2.5.2.2. Samoocena

Samoocena jest starannie przemyślaną oceną, której wynikiem jest opinia lub osąd odnośnie do skuteczności i efektywności firmy. Jej celem jest dostarczenie organizacji wytycznych opartych na faktach, dotyczących kierunku inwestowania zasobów w celu doskonalenia organizacji. Może być ona także przydatna w pomiarze postępu w osiąganiu celów i ponownej oceny, czy cele te są nadal odpowiednie (PN-EN ISO 9004:2010, s. 105). Aktualnie istnieje wiele modeli samooceny organizacji, z których najczęściej stosowane są krajowe i regionalne modele nagrody jakości, zwane też organizacyjnymi modelami doskonałości. Wyniki samooceny można wykorzystać do oszacowania dojrzałości organizacji i porównania jej do osiągnięć w klasie światowej. Przeprowadzenie rzetelnej samooceny pozwala na uzyskanie informacji o słabych i mocnych stronach przedsiębiorstwa oraz ułatwia identyfikację i ustalanie priorytetów dotyczących jego doskonalenia. Rzetelnie przeprowadzona samoocena może zatem być punktem wyjścia do określenia celów związanych z wprowadzaniem innowacji, przede wszystkim organizacyjnych oraz procesowych. Jednym z ważniejszych modeli samooceny jest model doskonałości EFQM oparty na ośmiu zasadach *European Quality Award*. Należą do nich: orientacja na osiągnięte wyniki, koncentracja na kliencie, przywództwo i stałość celów, zarządzanie przez procesy i fakty, zaangażowanie i usprawnianie ludzi, rozwijanie partnerstwa, odpowiedzialność społeczna oraz ciągłe kształcenie, innowacyjność i usprawnienia. Ostatnia z wymienionych zasad oznacza, że osiągnięcia organizacji mogą być zoptymalizowane, jeśli wszystkie działania wynikają z zarządzania wspartego nieskrępowanym dzieleniem się wiedzą, kulturą

ciągłej edukacji oraz innowacjami i usprawnieniami (Karaszewski 2006, s. 301). Dlatego też, w omawianym modelu, w kategorii procesy analiza dotyczy sposobów, jakich organizacja używa przy projektowaniu, zarządzaniu i usprawnianiu zachodzących w niej procesów, z uwzględnieniem innowacji w celu generowania wzrostu wartości oraz pełnego zaspokojenia klientów i innych interesariuszy.

Model EFQM pozwala ocenić potencjał przedsiębiorstwa, w tym: przywództwo, zasoby ludzkie, politykę i strategię, partnerstwo i zasoby oraz procesy, jak i osiągnięte efekty. Samoocena zgodna z modelem EFQM pozwala zatem znaleźć te obszary w organizacji, które wymagają usprawnień. Część z nich może się wiązać z drobnymi zmianami, część może wymagać wdrożenia innowacji. W obecnie obowiązującym modelu EFQM, powstałym w 2009 r., pojawiły się zmiany w zakresie jego fundamentalnych zasad. I tak m.in. zasada ciągłego doskonalenia i ciągłego uczenia została zmieniona na: kształtowanie kreatywności i innowacyjności. Ma ona mobilizować przedsiębiorstwa do opracowywania nowych, innowacyjnych i kreatywnych rozwiązań, korzystając ze współpracy z partnerami i interesariuszami.

Podsumowanie

Przedstawiona analiza zwraca uwagę na szczególny charakter innowacji organizacyjnych, które w literaturze przedmiotu nazywane są również zmianą innowacyjną czy też przełomowym przedsięwzięciem. Rozumiane są jako wprowadzenie nowych rozwiązań w zakresie organizacji lub zarządzania i dotyczą wszystkich zmian zachodzących w firmie, w jej strukturze, procesach, procedurach, zasadach, czy też regułach. Ten typ innowacji w największym stopniu wiąże się z aspektami społeczno-psychologicznymi, gdyż dotyka nie tylko kwestii organizacyjnych, ale także obecnych wzorców zachowań. Można uznać, że w przypadku innowacji procesowych, produktowych czy też marketingowych zmiany stanowią naturalny i nieunikniony wynik wprowadzenia nowej technologii, nowego produktu czy też narzędzia marketingowego. W wielu przypadkach pociągają one za sobą także innowacje organizacyjne, które jako efekt wcześniejszych działań są w dużym stopniu zrozumiałe dla pracowników. Natomiast indywidualnie wprowadzana innowacja organizacyjna, w postaci np. nowego systemu zarządzania, unikatowych technik organizatorskich, nowych zasad służących rozwojowi pracowników, czy też nowych metod podziału zadań i uprawnień decyzyjnych, opiera się przede wszystkim na kwestiach niematerialnych, na zmianach w sposobie działania i myślenia zachodzących wśród pracowników. Dotykają one ludzkich postaw, wartości oraz zachowań, które nie zawsze chętnie poddają się modyfikacjom. Dlatego szczególnie ważnym etapem w procesie innowacyjnym jest poszukiwanie okazji do wprowadzenia zmian organizacyjnych, zawierające w sobie

identyfikację wymagających tego obszarów firmy i jej systemu zarządzania. Jeśli zostały one określone na podstawie rzetelnych obserwacji, analizy faktów oraz obiektywnych opinii, pracownicy łatwiej rozumieją wagę problemu i wynikającą z tego konieczność zmiany. Takie działania, jak audyty wewnętrzne i zewnętrzne oraz samoocena mogą być w przedsiębiorstwie wykorzystane na etapie inicjowania procesu innowacji, jako narzędzia wskazywania problemów w procesach oraz pozyskiwania wiedzy o bieżącej sytuacji w firmie.

Biorąc pod uwagę wyniki badań zarówno dotyczących poziomu innowacyjności polskich przedsiębiorstw, jak i podejścia do realizacji zasady ciągłego doskonalenia, można stwierdzić, że zarządzanie w rodzimych przedsiębiorstwach w dużym stopniu koncentruje się na realizacji bieżących zadań. W mniejszym stopniu wiąże się ono z szukaniem trwałych usprawnień idących w kierunku zmian przełomowych. Ważne jest zatem, aby zachęcać przedstawicieli najwyższego kierownictwa do wprowadzania organizacyjnych zmian w firmach, wykorzystując wiedzę i doświadczenie pracowników. Uzyskanie stabilnej przewagi konkurencyjnej wymaga ciągłego doskonalenia systemu zarządzania. Dla przedsiębiorstw o mało zaawansowanych produktach i typowych procesach technologicznych, to właśnie innowacje organizacyjne stają się podstawowym narzędziem kreowania przewagi konkurencyjnej (Jurczyk-Bunkowska i in. 2013, s. 19).

Literatura

- Adamska M., *Wybrane aspekty zarządzania kapitałem innowacji w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw na przykładzie województwa opolskiego*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, nr 4 (26)/2011, s. 123–130.
- Bębenek P., *Uwarunkowania i możliwości rozwoju klastrów w województwie opolskim – analiza w aspekcie technologicznym (innowacyjnym)* [w:] *Uwarunkowania i możliwości rozwoju klastrów i inicjatyw klastrowych w województwie opolskim. Ocena ekspercka*, M. Duczmał, W. Potwora (red.), Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu, Opole 2011, s. 243–282.
- Brzeziński M. (red.), *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, Difin, Warszawa 2001.
- Dervitsiotis K.N., *A framework for the assessment of an organisation's innovation excellence. Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 21, nr 9, 2010, s. 903–918.
- Dworczyk M., Szlaska R., *Zarządzanie innowacjami. Wpływ innowacji na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
- Jurczyk-Bunkowska M., Chwastyk P., *Planowanie procesów innowacji. Aspekty teoretyczne ilustrowane praktycznymi przykładami*, Wydawnictwo Politechniki Opolskiej, Opole 2013.
- Kalinowski T.B., *Innowacyjność przedsiębiorstw a systemy zarządzania jakością*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2010.
- Karaszewski R., *Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością*, Wydawnictwo „Dom Organizatora”, Toruń 2006.

Klemens B., *Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe* [w:] *Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*, M. Szewczuk-Stępień (red.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2013, s. 63–72.

O’Sullivan D., Dooley L., *Applying innovation*, SAGE Publications 2009.

PN-EN ISO 9004:2010 Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji – Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością.

Podręcznik Oslo, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie, Warszawa 2008.

Tidd J., Bessant J., *Zarządzanie innowacjami*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2011.

Urbaniak M., *Zarządzanie jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem w praktyce gospodarczej*, Difin, Warszawa 2007.

2.6. Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw sektora usług

[Justyna ZYGMUNT]

Wprowadzenie

Problematyka znaczenia innowacji w funkcjonowaniu przedsiębiorstw usługowych jest stosunkowo od niedawna podejmowana w literaturze przedmiotu. Na aspekt ten zwracają uwagę między innymi Nijssen i in. (Nijssen i in. 2006, s. 241–251), Cho i in. (Cho i in. 2012, s. 369–386), Wiśniewska (Wiśniewska 2012, s. 204). W świetle zwiększającego się wpływu przedsiębiorstw usługowych na funkcjonowanie gospodarki celowe wydaje się podjęcie badań w tym zakresie. Stąd też głównym celem tego rozdziału jest charakterystyka potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw sektora usług, na przykładzie podmiotów z województwa opolskiego. Przeprowadzone w tym celu badania empiryczne miały dwuetapowy charakter i oparte zostały na danych pochodzących z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego oraz na wynikach badań ankietowych.

2.6.1. Podstawowe zagadnienia dotyczące potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw z sektora usług

Zasoby determinujące zdolność przedsiębiorstwa do podejmowania działań innowacyjnych składają się na jego potencjał innowacyjny. Zgodnie z opinią Janasza

i Koziół-Nadolnej: „potencjał innowacyjny tworzą zasoby tkwiące wewnątrz firmy oraz możliwości (umiejętności, kompetencje) ich wykorzystania” (Janasz, Koziół-Nadolna 2011, s. 53). Opierając się na poglądach Białoń, Jasiński uważa, że: „potencjał innowacyjny firmy to ogół aktywów umożliwiających: generowanie pomysłów innowacyjnych, przeprowadzanie pomysłów innowacyjnych i komercjalizację efektów tych procesów” (Jasiński 2012, s. 16).

W literaturze przedmiotu aktywa składające się na potencjał innowacyjny klasyfikuje się głównie jako aktywa wewnętrzne (potencjał wewnętrzny przedsiębiorstwa) oraz zewnętrzne źródła innowacji.

W opinii Poznańskiej potencjał wewnętrzny tworzony jest przez następujące składowe: potencjał finansowy i rzeczowy, potencjał ludzki, jak również wiedza i informacje techniczne (Poznańska, 1998, s. 40–41). Z kolei Sosnowska i in. wyodrębniają następujące elementy konstruuujące wewnętrzny potencjał innowacyjny: infrastruktura badawcza i marketingowa, sprawny system zarządzania, nagromadzony kapitał wiedzy i doświadczeń, portfel innowacji oraz portfel patentowy (Sosnowska i in. 2000, s. 16).

Do zewnętrznych źródeł innowacji składających się na potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa zaliczyć można dostawców i odbiorców, a także konkurentów. Istotnym czynnikiem zewnętrznym wspierającym podejmowanie działań innowacyjnych, wpływającym jednocześnie na potencjał innowacyjny, jest także współpraca między przedsiębiorstwami, instytucjami naukowo-badawczymi i jednostkami samorządowymi. Istotne znaczenie wspomnianej współpracy w generowaniu innowacyjnych rozwiązań podkreślają między innymi Bal-Woźniak (Bal-Woźniak 2012, s. 22), Adamska i in., (Adamska i in. 2013, 11–29), Klemens (Klemens 2013, 63–72), Szewczuk-Stępień (Szewczuk-Stępień 2014, s. 173–184), Zygmunt (Zygmunt 2014, s. 14).

Istota innowacji w przedsiębiorstwach usługowych różni się na ogół od innowacji realizowanych przez przedsiębiorstwa produkcyjne. W tym zakresie Nijssen i in. akcentują, że specyfiką innowacji w przedsiębiorstwach usługowych jest w głównej mierze opracowanie koncepcji i procedur zorientowanych na innowacje dla klienta, w przeciwieństwie do przedsiębiorstw przemysłowych, w których zazwyczaj innowacje są ukierunkowane na technologie (Nijssen i in. 2006, s. 241–251). Podobną opinie wyraża Wiśniewska, podkreślając, że: „innowacje w sektorze usług przejawiają się poprzez: stworzenie nowej koncepcji usługi czy odmiennej płaszczyzny współpracy z klientem, wdrożenie nowego systemu dostarczenia usługi czy zastosowanie nowej technologii dla świadczenia usług” (Wiśniewska 2012, s. 205).

Un i in. argumentują, że przedsiębiorstwa usługowe na ogół nie dysponują wystarczającymi zasobami do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych ukierunkowanych na wypracowywanie innowacyjnych rozwiązań (Un i in. 2009, s. 390). Jak jednak zauważają w tym zakresie Gago i Rubalcaba, istotną cechą

przedsiębiorstw usługowych jest możliwość wspierania procesów innowacyjnych w podmiotach, na rzecz których świadczona jest usługa, poprzez dostarczanie określonych zasobów wiedzy i umiejętności (Gago, Rubalcaba 2007, s. 26).

W literaturze przedmiotu występują różne klasyfikacje innowacji. Świtalski wyodrębnia innowacje produktowe, procesowe oraz organizacyjne (Świtalski 2005, s. 89). Jasiński wskazuje, że innowacje należy podzielić na produktowe, procesowe, organizacyjne oraz usługowe (Jasiński 2012, s. 12–13). W oparciu o *Oslo Manual* wyróżnić można także innowacje marketingowe (*Oslo Manual* 2008, s. 115).

Podkreślić należy jednocześnie, że w kontekście przedsiębiorstw usługowych wspomniane powyżej rodzaje inwestycji charakteryzują się specyficznymi atrybutami. Innowacje produktowe wiążą się na ogół „z oferowaną wiązką korzyści dla klienta” (Wiśniewska 2012, s. 206) w postaci nowej wiedzy. Z kolei innowacje procesowe w przedsiębiorstwach usługowych w większym stopniu są oparte na interakcji z klientem niż w przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych. Inna jest również specyfika innowacji organizacyjnych, które na gruncie przedsiębiorstw sektora usług ukierunkowane są na [...] dążenie do tworzenia markowych doświadczeń klienta [...] (Wiśniewska 2012, s. 206). W podobny sposób charakteryzowane są innowacje marketingowe realizowane przez przedsiębiorstwa z sektora usług (Wiśniewska 2012, s. 206).

2.6.2. Innowacyjność przedsiębiorstw sektora usług – metodologia badań

Badania w zakresie oceny potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw sektora usług przeprowadzone zostały na podstawie przedsiębiorstw z województwa opolskiego.

W pierwszym etapie badań analizie została poddana działalność innowacyjna tych przedsiębiorstw, na podstawie danych pochodzących z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Okres badawczy obejmuje lata 2006–2013. Długość okresu badawczego podyktowana została dostępnością danych GUS¹⁸. W badaniach wykorzystano wskaźniki struktury oraz szeregi czasowe.

Drugi etap badań obejmował ocenę potencjału innowacyjnego wybranych przedsiębiorstw usługowych Opolszczyzny. Badania te zostały przeprowadzone w okresie grudzień 2014–styczeń 2015 w oparciu o kwestionariusz ankiety. Próba badawcza była relatywnie niewielka i obejmowała sześć przedsiębiorstw, które skodyfikowano jako U (przedsiębiorstwo usługowe) i przypisano numer od 1 do 6. Dobór próby był celowy i dotyczył wybranych przedsiębiorstw biorących

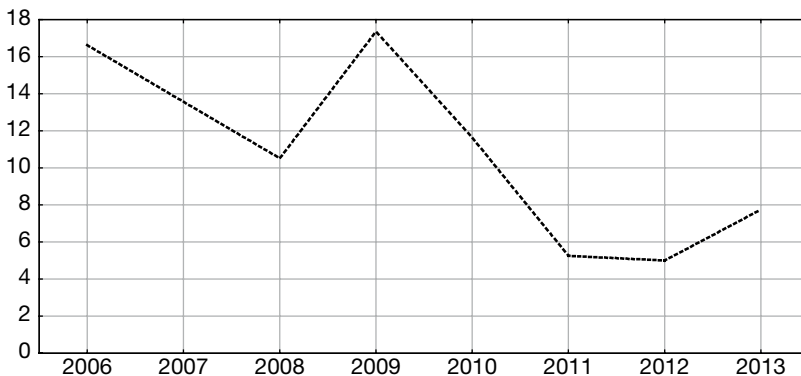
¹⁸ W przypadku wybranych lat i obserwacji dane GUS nie były dostępne (dotyczy to przede wszystkim następujących lat: 2007 i 2012).

udział w projekcie *Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim* realizowanym w ramach Poddziałania 8.2.1 *Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw*, Działania 8.2 *Transfer wiedzy*, Priorytetu VIII *Regionalne kadry gospodarki Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*. Przedsiębiorstwa będące podmiotem badań ankietowych należały do różnych branż (usługi medyczne, szkolenia, transport, pozostała działalność usługowa).

2.6.3. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw sektora usług w województwie opolskim

Przeprowadzone badania prowadzą do konkluzji o relatywnie niewielkiej aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego (rys. 16).

Rysunek 16. **Odsetek przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego, które ponosiły nakłady na działalność innowacyjną¹⁹ w badanym okresie**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych GUS.

Największy odsetek przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego, które ponosiły nakłady na działalność innowacyjną, można w badanym okresie zaobserwować dla roku 2009. Wspominany odsetek kształtował się wówczas na poziomie 17,35%. W kolejnych latach badanego okresu odsetek przedsiębiorstw z sektora usług podejmujących działania innowacyjne ulegał zmniejszeniu. W 2012 r. udział tych przedsiębiorstw w ogólnej liczbie przedsiębiorstw sektora usług w województwie opolskim nie przekraczał 5%. W ostatnim roku badanego okresu zauważalny jest wyraźny wzrost odsetka wspomnianych przedsiębiorstw, z dynamiką wynoszącą 155%.

¹⁹ Dane dla 2007 r. zostały aproksymowane jako średnia arytmetyczna danych dla 2006 r. i 2008 r.

Analiza struktury nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach sektora usług z województwa opolskiego w badanym okresie pozwala skonstatować, że w dominującym stopniu wspomniane nakłady ukierunkowane były na inwestycje w środki trwałe (tab. 8).

Tabela 8. Struktura (w %) nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach sektora usług z województwa opolskiego w badanym okresie

Przedsiębiorstwa z sektora usług	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Działalność badawczo-rozwojowa	15,31	b.d.	0,45	0,00	0,79	0,00	0,00	31,22
Zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych	1,87	b.d.	2,16	0,10	0,41	0,35	0,00	0,00
Zakup oprogramowania	10,23	b.d.	3,72	8,14	8,18	6,17	14,45	13,85
Nakłady inwestycyjne na środki trwałe	63,99	b.d.	92,99	91,11	88,94	92,34	63,34	53,41
w tym ²⁰ :								
Budynki i lokale, obiekty inżynierii lądowej i wodnej oraz grunty	21,30	b.d.	46,43	28,34	30,19	38,89	10,78	4,14
Maszyny i urządzenia	78,70	b.d.	53,57	71,66	69,81	61,11	89,22	95,86
Szkolenia personelu związane bezpośrednio z wprowadzeniem innowacji produktowych lub procesowych	3,06	b.d.	0,30	0,24	0,51	1,14	4,41	0,37
Marketing związany z wprowadzeniem nowych lub istotnie ulepszonych produktów	5,55	b.d.	0,38	0,41	1,16	0,00	17,80	1,14

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych GUS.

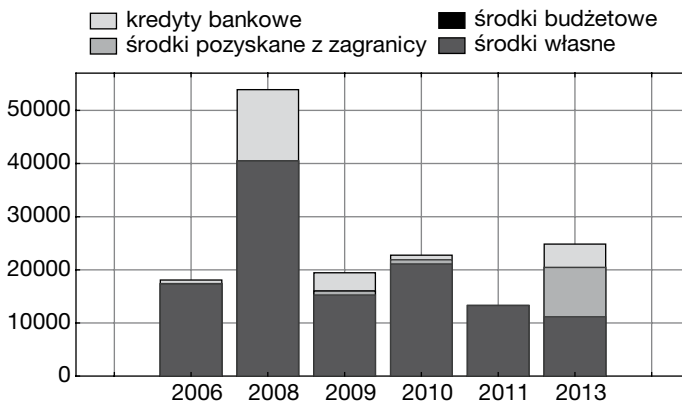
W każdym roku okresu badawczego nakłady na inwestycje w środki trwałe stanowiły co najmniej 53% wszystkich nakładów na działalność innowacyjną przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego. Istotne wydaje się przy tym podkreślenie, że w latach: 2008–2009 oraz 2011, wspomniane nakłady kształtowały się na poziomie przewyższającym 90% nakładów innowacyjnych ogółem. Zauważyć należy także, że w latach 2012–2013 nastąpiło znaczące zmniejszenie udziału nakładów na inwestycje w środki trwałe (odpowiednio: 63,34% i 53,41%) w strukturze nakładów na działalność innowacyjną badanych przedsiębiorstw.

²⁰ Przy założeniu, że nakłady na środki trwałe stanowią 100%.

Przedsiębiorstwa sektora usług z województwa opolskiego w relatywnie niewielkim stopniu ponosiły w badanym okresie nakłady na działalność innowacyjną dotyczącą zakupu wiedzy ze źródeł zewnętrznych oraz związaną ze szkoleniami personelu związanymi bezpośrednio z wprowadzeniem innowacji produktowych lub procesowych. Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzić można natomiast, że rosnącym znaczeniem w strukturze nakładów na działalność innowacyjną badanych przedsiębiorstw cechują się nakłady na zakup oprogramowania. Podkreślenia wymaga także istotny wzrost udziału nakładów na działalność badawczo-rozwojową (w 2013 r.) oraz na marketing związany z wprowadzeniem nowych lub istotnie ulepszonych produktów (w 2012 r.) w strukturze ogółem nakładów na działalność innowacyjną.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można zaobserwować, że przedsiębiorstwa sektora usług z województwa opolskiego w dominującym stopniu finansowały działalność innowacyjną ze środków własnych (rys. 17).

Rysunek 17. **Źródła finansowania działalności innowacyjnej (w tys. zł) w przedsiębiorstwach Opolszczyzny z sektora usług w okresie badawczym**



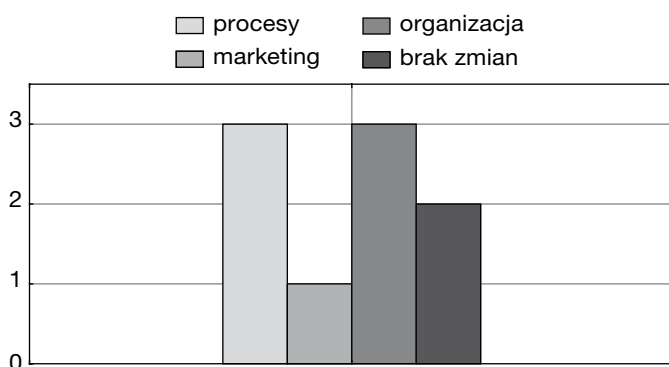
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych GUS.

W latach 2006–2011 udział środków własnych w finansowaniu działalności inwestycyjnej nie był niższy niż 75%. Znaczenie środków budżetowych, jak i środków pochodzących z zagranicy było w tym okresie znikome. Wyraźna zmiana w strukturze źródeł finansowania działalności inwestycyjnej widoczna jest dla 2013 r., w którym przedsiębiorstwa sektora usług wykorzystywały własne środki do pokrycia tylko 45% potrzeb kapitałowych związanych z prowadzoną działalnością innowacyjną. Istotnemu zwiększeniu uległo natomiast wykorzystanie środków z zagranicy oraz kredytów bankowych (odpowiednio: 37% i 18%).

2.6.4. Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego – wyniki badań ankietowych

Na podstawie przeprowadzonych badań zaobserwowano, że połowa z badanych przedsiębiorstw wprowadziła w ciągu ostatnich trzech lat na rynek nowe usługi. Ponadto, w większości z tych przedsiębiorstw zaszły zmiany związane z realizacją procesów wewnętrznych, jak również dotyczące organizacji (rys. 18).

Rysunek 18. Liczba badanych przedsiębiorstw, które w ostatnich trzech latach wprowadziły zmiany w swoim funkcjonowaniu²¹



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

W dwóch z badanych przedsiębiorstw sektora usług w ostatnich trzech latach nie były podejmowane żadne działania zmierzające do usprawnienia zachodzących w nich procesów. W trzech podmiotach wprowadzone zostały zmiany organizacyjne i/lub dotyczące realizacji procesów. Z kolei zmiany w obszarze marketingu miały miejsce tylko w jednym z badanych przedsiębiorstw.

Z przeprowadzonych badań wynika, że żadne z badanych przedsiębiorstw nie dysponowało własnym działem badawczo-rozwojowym. Wszystkie z badanych przedsiębiorstw zamierzają przy tym podjąć w przyszłości działania innowacyjne. Połowa podmiotów deklaruwała, że działania takie ukierunkowane będą na innowacje procesowe. Pozostałe przedsiębiorstwa wskazywały innowacje marketingowe jako rozważany kierunek przyszłej aktywności innowacyjnej.

Katalog oczekiwanych korzyści związanych z podejmowaniem działań innowacyjnych, które zostały wskazane przez badane przedsiębiorstwa, obejmował przede wszystkim:

- poszerzenie oferty/rozwijanie nowych usług,

²¹ Możliwe było zaznaczenie kilku odpowiedzi, stąd też wyniki nie sumują się do 6.

- pozyskanie nowych klientów,
- wzmocnienie i rozwój pozycji rynkowej,
- rozbudowa kanałów komunikacji z rynkiem,
- pozyskiwanie wysoko wykwalifikowanych pracowników,
- rozwijanie kompetencji pracowników.

Głównymi barierami podejmowania działań innowacyjnych są według badanych przedsiębiorstw następujące czynniki:

- brak odpowiednich zasobów finansowych,
- niedysponowanie odpowiednimi informacjami o rynku,
- niejasne przepisy prawa,
- wysokie koszty zakupu niezbędnych maszyn i urządzeń,
- niewłaściwy przepływ informacji w komunikacji wewnętrznej.

Zasadniczym wnioskiem wynikającym z przeprowadzonych badań ankietowych jest otwartość badanych podmiotów na współpracę z partnerami zewnętrznymi (uczelnie, instytuty badawcze, jednostki samorządowe itp.) w podejmowanych przez siebie przyszłych działaniach innowacyjnych. Podstawowe przesłanki skłaniające określone przedsiębiorstwa do podejmowania wspomnianej współpracy zaprezentowane zostały w tabeli 9.

Tabela 9. **Przesłanki nawiązywania współpracy w ramach planowanych działań innowacyjnych przez badane przedsiębiorstwa**

Przesłanki badanych przedsiębiorstw do kooperacji w działalności innowacyjnej	U1	U2	U3	U4	U5	U6
Dywersyfikacja działalności	X				X	
Dostęp do zasobów	X			X		X
Zwiększenie udziału w rynku		X	X	X	X	X
Poprawa jakości świadczonych usług	X			X		X
Zwiększenie lojalności klientów	X		X		X	X
Poprawa wiedzy na temat rynku	X	X	X		X	X
Lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów	X	X	X	X	X	
Dywersyfikacja ryzyka	X	X				
Poprawa efektywności	X	X	X	X	X	X

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Fundamentalną przesłanką podejmowania kooperacji przy realizacji działalności innowacyjnej jest według badanych podmiotów poprawa efektywności. Większość badanych przedsiębiorstw wskazywała także lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów, poprawę wiedzy na temat rynku oraz zwiększenie udziału w rynku jako potencjalne korzyści związane z podejmowaniem działań innowacyjnych we współpracy z innymi podmiotami. Istotną przesłanką skłaniającą do kooperacji jest także możliwość zwiększenia lojalności klientów. Badane podmioty podkreślały także, że współpraca przy wprowadzaniu innowacji stanowić może podstawę do dywersyfikacji działalności, jak i związanego z nią ryzyka.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania literaturowe pozwalają stwierdzić, że potencjał innowacyjny determinuje w zasadniczy sposób działalność innowacyjną przedsiębiorstw. Wyniki badań empirycznych skłaniają do konkluzji o relatywnie niewielkiej aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego. Kluczowe wydaje się przy tym zweryfikowanie, czy zwiększenie się odsetka przedsiębiorstw ponoszących nakłady na działalność innowacyjną w 2013 r. jest oznaką rosnącego potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw sektora usług. Istotne jest także zbadanie, czy istotny wzrost udziału nakładów na marketing dotyczący wprowadzania nowych/istotnie ulepszonych produktów, jaki został zaobserwowany w 2012 r., jak również na działalność badawczo-rozwojową w 2013 r., wynikał z ogólnej tendencji w badanym sektorze, czy też był rezultatem niewielkiej liczby projektów, ale cechujących się dużym budżetem.

Przeprowadzone badania ankietowe pozwalają stwierdzić, że przedsiębiorstwa sektora usług z województwa opolskiego oceniają swój potencjał innowacyjny stosunkowo dobrze, o czym świadczy między innymi chęć podejmowania działań innowacyjnych zgłaszana przez wszystkie badane podmioty. Ze względu jednak na relatywnie niewielką próbą badawczą uzyskane wnioski mają charakter wstępny i należy je traktować jako podstawę do dalszych, pogłębionych badań, przeprowadzonych na liczniejszej grupie przedsiębiorstw.

Literatura

Adamska M., Dymek Ł., Szewczuk-Stępień M., *Stymulowanie współpracy pomiędzy nauką i biznesem przy współfinansowaniu europejskim – przykłady, rezultaty i rekomendacje* [w:] *Projekty lokalne i regionalne – współpraca: Nauka–biznes–Samorząd. Przykłady i studia przypadków*, H. Brandenburg, P. Sekuła (red.), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013.

- Bal-Woźniak T., *Innowacyjność w ujęciu podmiotowym. Uwarunkowania innowacyjne*, PWE, Warszawa 2012.
- Cho I., Park H., Kim J.K., *The moderating effect of innovation protection mechanisms on the competitiveness of service firms*, *Service Business*, nr 6, 2012.
- Gago D., Rubalcaba L., *Innovation and ICT in service firms: towards a multidimensional approach for impact assessment*, „*Journal of Evolutionary Economics*”, nr 17, 2007.
- Janasz W., Kozioł-Nadolna K., *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa 2011.
- Jasiński A.H., *Innowacja, firma innowacyjna, scena innowacji* [w:] *Ekonomika i zarządzanie innowacjami w warunkach zrównoważonego rozwoju*, A.H. Jasiński, R. Ciborowski (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2012.
- Klemens B., *Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe* [w:] *Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*, M. Szewczuk-Stępień (red.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2013.
- Nijssen E.J., Hillebrand B., Vermeulen PAM, Kemp RGM: *Exploring product and service innovation similarities and differences*, „*International Journal of Research in Marketing*”, nr 23, 2006.
- Oslo Manual: Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD, Eurostat, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie, Warszawa 2008.
- Poznańska K., *Uwarunkowania innowacji w małych i średnich przedsiębiorstwach*, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 1998.
- Sosnowska A., Łobejko S., Kłopotek A., *Zarządzanie firmą innowacyjną*, Difin, Warszawa 2000.
- Szewczuk-Stępień M., *Współpraca podmiotów gospodarczych oraz innych partnerów w realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Studium województwa opolskiego – stan, szanse i bariery* [w:] *Identyfikacja współczesnych wybranych wyzwań w zarządzaniu organizacjami w środowisku realnym i cyfrowym*, J. Foltys, M. Adamska (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2014.
- Świtalski W., *Innowacje i konkurencyjność*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005.
- Un C.A., Romero-Martínez A.M., Montoro-Sánchez A., *Determinants of R&D collaboration of service firms*, „*Service Business*”, nr 3, 2009.
- Wiśniewska J., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw usługowych a wyzwania strategiczne UE* [w:] *Innowacyjność organizacji w strategii inteligentnego i zrównoważonego rozwoju*, J. Wiśniewska, K. Janasz (red.), Difin, Warszawa 2012.
- Zygmunt A., *R&D Expenditures in Poland. Voivodship Perspective*, „*Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*”, tom 12, nr 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2014.

2.7. Innowacyjność a eksport wyrobów wysokich technologii – wybrane aspekty badań przedsiębiorstw

[Miroslawa SZEWCZYK, Magdalena CIESIELSKA]

Wprowadzenie

Przenoszenie produkcji do krajów o niskich kosztach pracy jest zjawiskiem powszechnym. Przedsiębiorstwa optymalizują łańcuch wartości w celu osiągnięcia niższych kosztów pracy, korzyści wynikających z efektu skali lub synergii, a także w celu zminimalizowania zobowiązań podatkowych (Bzymek-Iwanowicz 2014). Z drugiej strony w literaturze podkreśla się znaczący wkład inwestycji zagranicznych w proces transferu technologii i zmniejszanie luki technologicznej krajów rozwijających się w porównaniu do krajów uprzemysłowionych (Vernon 1987; P.Patel, M.Vega 1999).

Zgodnie z teorią bezpośrednich inwestycji zagranicznych, przewagi konkurencyjne, które zamierzają osiągnąć inwestorzy, są związane m.in. z lokalizacją (np. niskie koszty pracy, dostęp do zasobów naturalnych), (Karasiewicz 2002). Według międzynarodowego modelu cyklu życia produktu czynnikami lokalizacji działalności produkcyjnej są: *know-how*, popyt, efekty skali i koszty pracy. Zakłady lokalizowane w krajach uprzemysłowionych charakteryzują się innowacyjnością, natomiast zakłady lokalizowane w krajach rozwijających się charakteryzują się przede wszystkim niskimi kosztami pracy (Karasiewicz 2002). Ze względu na niższe koszty pracy wiele korporacji transnarodowych preferuje od lat 60. XX wieku lokalizację w Azji. Względy rynkowe i technologiczne skłaniają natomiast do lokowania bezpośrednich inwestycji zagranicznych w nowoczesnych branżach na terenie Europy Zachodniej (korporacje amerykańskie i japońskie), bądź w USA (korporacje zachodnioeuropejskie i japońskie), (Nogaj 2011). Mani (2000), Lall (2000), Mayer, Butkevicius, Kadri (2002) i Shrolec (2005) odnotowują dynamiczny rozwój handlu międzynarodowego produktami wysokiej techniki z krajami rozwijającymi się. Według statystyk kraje rozwijające się stają się znaczącymi eksporterami wyrobów wysokiej techniki. Wydaje się jednak, że wzrost ten jest często wynikiem lokowania zakładów produkcyjnych w krajach o niższych kosztach pracy. W krajach rozwijających się dokonuje się np. łączenia pewnych elementów, komponentów, podzespołów produktów wysokiej techniki, a tym samym według statystyk „produkuje się” i następnie eksportuje produkty wysokiej techniki.

„Produktami eksportowymi” Polski są przede wszystkim produkty średnio wysokiej, średnio niskiej i niskiej techniki (na przykład samochody i autobusy, sprzęt AGD oraz artykuły spożywcze), (Baza Danych Handlu Zagranicznego GUS 2015).

Celem opracowania jest ocena innowacyjności polskiej gospodarki. Wykorzystano dane Eurostat dotyczące handlu zagranicznego wyrobami wysokiej techniki (pośredni wskaźnik innowacyjności). Do „wysokiej techniki” zaliczane są dziedziny o wysokiej intensywności procesów badawczo-rozwojowych. Charakteryzuje je z jednej strony wysoka innowacyjność, ale z drugiej: kapitałochłonność, krótki cykl życia i znaczne ryzyko inwestycyjne (Szewczyk 2014). Polska zajmuje odległą pozycję w światowym eksporcie produktów wysokiej techniki, jednak w latach 2007–2013 odnotowano systematyczną tendencję wzrostową eksportu wyrobów należących do tej grupy.

2.7.1. Innowacyjność, internacjonalizacja, eksport

Innowacje są zagadnieniem kompleksowym i wielowymiarowym (Adams, Besant, Phelps 2006; Klemens 2013; Łobos, Szewczyk 2014). Innowacja jest to aplikacja wiedzy w celu wytworzenia nowej wiedzy (Drucker, 1993). Według podręcznika Oslo innowacja jest definiowana jako nowy lub znacząco udoskonalony produkt (dobro lub usługa), proces, nowa metoda marketingowa lub nowa metoda organizacyjna w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem (OECD 2006). Powyższa definicja podkreśla znaczenie współpracy z zewnętrznymi partnerami otwartymi na innowacje, co stało się źródłem zainteresowania biznesu i nauki (Chesbrough 2005; Powell, 1998; Szewczyk, Widera 2011; Klemens 2013). Według teorii zasobów, innowacyjność jest składnikiem wartości niematerialnych, które mogą zapewnić przedsiębiorstwu przewagę konkurencyjną z tytułu bycia innowacyjnym, która dla konkurencji jest zbyt kosztowna w replikacji (Barney, 1991). Innowacje i technologia są kluczowym komponentem, który stanowi o strategii konkurencyjności przedsiębiorstwa. Świat nauki zgadza się co do tego, że organizacje powinny jednocześnie zdobywać klientów, jak i kompetencje technologiczne, gdyż oba czynniki stwarzają podstawy do wdrożenia innowacji w organizacji (Hortinha i in. 2011; Yalcinkaya, Roger i Griffith 2007; Daneels 2002; Kucińska-Landwójtowicz 2015).

Szybkość przepływu informacji i danych, rozwój nowych technologii informatycznych i telekomunikacyjnych przyczyniają się do rozwoju handlu międzynarodowego, zmieniając tym samym światową ekonomię i zachowania organizacyjne. Światowymi liderami internacjonalizacji oraz innowacji stały się duże przedsiębiorstwa (Audretsch 2002) pomimo przeszkód biurokratycznych (Link, Bozeman 1991).

Zasoby technologiczne, a także innowacje procesowe i produktowe stanowią jeden z najważniejszych czynników wzrostu konkurencyjności firm krajowych i międzynarodowych. Wpływ innowacji na wydajność firmy można traktować na dwa sposoby: jako bezpośredni wpływ na innowacyjną firmę oraz jako wpływ

rozprzestrzeniania się innowacji z innych firm (Wakelin 1998). Istnieje bogata literatura wpływu zasobów technologicznych i innowacyjności organizacji na ich zachowania eksportowe.

Barrios, Görg i Strobl (2003) przeprowadzili empiryczne badanie ukazujące, że działalność badawczo-rozwojowa firm jest istotnym czynnikiem podejmowania przez przedsiębiorstwa działalności eksportowej. Cho i Pucik (2005) badali wpływ jakości i innowacyjności na rentowność organizacji, wskazując na znaczenie równorzędnego ujęcia jakości i innowacyjności w strategii organizacji jako niezbędnego czynnika pozwalającego organizacji w utrzymaniu rentownego wzrostu w szybko rozwijającym się globalnym środowisku gospodarczym. Przedmiotem badań był także wpływ aktywów wiedzy technologicznej (ang. *Technological Knowledge Assets*, TKA) na wyniki organizacji. Według przeprowadzonych przez Diaz-Diaz, Aguiar-Diaz oraz De Saá-Pérez (2008) badań TKA w krótkim okresie mają bezpośredni wpływ na wynik finansowy organizacji, a w długim okresie na całkowity wynik organizacji. Badania zespołu hiszpańskiego potwierdzają znaczący i pozytywny wpływ innowacji na wyniki finansowe organizacji.

Wzrost firm może zostać osiągnięty przez wprowadzenie nowych produktów na rynek (innowacja) lub poprzez pozyskanie nowych klientów (internacjonalizacja). Kyläheiko, Jantunen, Puumalainen, Saarenketo, Tuppurä (2011) w swoim studium nad wpływem możliwości technologicznych, innowacji i internacjonalizacji na wyniki organizacji udowodnili, że innowacje wraz ze zdolnościami technologicznymi organizacji są głównymi czynnikami jej ekonomicznego wzrostu.

Znaczenie innowacyjności organizacji prowadzącej działalność w obszarze marketingu międzynarodowego została udowodniona przez Vila i Kustera (2007). Związek pomiędzy innowacyjnością a eksportową działalnością włoskich firm produkcyjnych na poziomie mikroekonomicznym był przedmiotem badań Basile (2001). Wyniki badania potwierdzają hipotezę, że innowacja jest bardzo ważnym czynnikiem konkurencyjności i pomaga wyjaśnić niejednorodność w działalności eksportowej włoskich firm.

Według Wakelin (1998) działalność eksportowa może być definiowana dwojako:

- jako prawdopodobieństwo eksportu dla firmy oraz
- skłonność do eksportu.

Za potencjalne determinanty rozwoju działalności eksportowej uważa się:

- działalność innowacyjną polegającą na rozwoju nowych produktów oraz redukcji kosztów procesów technologicznych;

- inne cechy organizacji takie jak struktura własności, wielkość firmy czy jednostkowy koszt produkcji;
- branżę;
- lokalizację geograficzną firmy.

W aspekcie rozwoju sektora wysokich technologii (*high-tech*), pojawia się pytanie, jak dalece działalność eksportowa przedsiębiorstw wywiera wpływ na ich innowacyjność, rozwój oraz kształtowanie przewagi konkurencyjnej. A także czy to innowacyjność wpływa na eksport, czy eksport na innowacyjność?

Bratti i Felice (2012) przeprowadzili badanie przedsiębiorstw włoskich i stwierdzili, że eksport znacznie zwiększa prawdopodobieństwo wdrożenia innowacji produktowych (nauka poprzez eksport). Jako przyczynę takiego stanu rzeczy podali różnorodność gustów i potrzeb klientów zagranicznych.

Haneda i Ito (2014) ustalili, że zaangażowanie w działalność międzynarodową zwiększa sprzedaż innowacyjnych produktów, choć niekoniecznie zwiększa prawdopodobieństwo, że firma wdroży z powodzeniem nowy produkt lub proces.

D'Angelo (2012) badał wpływ działań innowacyjnych na intensywność eksportu włoskich małych i średnich przedsiębiorstw wysokiej techniki. Badania empiryczne wykazały m.in. że:

- zwiększenie nakładów na działalność B+R nie wpływa znacząco na intensywność eksportu;
- pracowników R & D pozytywnie wpływają znacząco intensywność eksportu;
- współpraca przedsiębiorstwa z uniwersytetami i zewnętrznymi jednostkami B+R ma pozytywny wpływ na intensywność eksportu;
- innowacje produktowe i wzrost przychodów z działalności innowacyjnej pozytywnie i znacząco wpływają na intensywność eksportu.

2.7.2. Saldo polskiego handlu zagranicznego wyrobami wysokiej techniki w latach 2007–2013

Udział Polski w eksporcie wyrobów wysokiej techniki w Unii Europejskiej pozostaje na bardzo niskim poziomie (tab. 10), jednakże w latach 2007–2013 można było obserwować systematyczny wzrost wartości eksportu z 3108 mln EUR do 10 177 mln EUR (tab. 11). Saldo handlu zagranicznego wyrobami wysokiej techniki w całym analizowanym okresie jest ujemne, ale zaznaczyć należy wzrost pokrycia importu eksportem z 28% w 2007 r. do 61% w 2013 r. (tab. 10).

Tabela 10. **Udział eksportu wyrobów wysokiej techniki w eksporcie ogółem, 2007–2013**

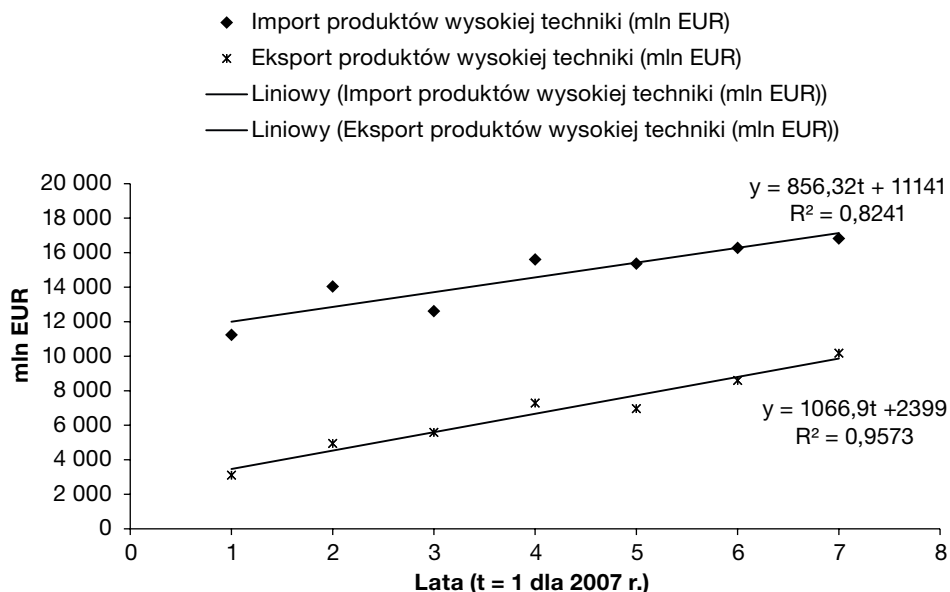
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Unia Europejska (UE-28)	16,1	15,4	17,1	16,1	15,4	15,7	15,3
Polska	3,0	4,3	5,7	6,0	5,1	6,0	6,7

Źródło: Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/> (28.03.2015).

Tabela 11. **Import i eksport wyrobów wysokiej techniki (mln EUR), 2007–2013**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Import produktów wysokiej techniki (mln EUR)	11 234	14 041	12 617	15 611	15 367	16 277	16 819
Eksport produktów wysokiej techniki (mln EUR)	3 108	4 950	5 585	7 289	6 963	8 594	10 177
Saldo (mln EUR)	-8 126	-9 091	-7 032	-8 322	-8 404	-7 683	-6 642
Wskaźnik pokrycia importu eksportem (%)	28	35	44	47	45	53	61

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat, <http://ec.europa.eu/eurostat/> (28.03.2015).

Rysunek 19. **Tendencja rozwojowa eksportu i importu wyrobów wysokiej techniki**

Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie oszacowanych równań trendów można powiedzieć, że:

- wartość importu wzrasta z roku na rok przeciętnie o 856,32 mln EUR (współczynnik determinacji $R^2 = 0,82$);
- wartość eksportu wzrasta z roku na rok przeciętnie o 1066,9 mln EUR (współczynnik determinacji $R^2 = 0,96$);
- Zaznaczyć należy, że choć deficyt w handlu wyrobami wysokiej techniki zmniejsza się, to jednak zrównania wartości eksportu z wartością importu należy oczekiwać w 2048 r. (zakładając, że obserwowane tendencje utrzymają się).

Podsumowanie

Ważnym elementem decydującym o innowacyjności gospodarki jest jej zdolność do wprowadzania nowych technologii. Sektor wysokiej techniki, z uwagi na natężenie procesów badawczo-rozwojowych i wysoką innowacyjność, może decydować o innowacyjności i konkurencyjności gospodarki.

Eksport wyrobów wysokiej techniki jest ważnym czynnikiem świadczącym o dostępie do nowoczesnych, innowacyjnych technologii. Polski eksport opiera się jednak na wyrobach średniej i niskiej techniki. Udział eksportu wyrobów wysokiej techniki jest znacznie niższy od średniego w UE-28. Obserwowane w latach 2007–2013 ujemne saldo handlu wyrobami wysokiej techniki świadczy o luce technologicznej względem zagranicy.

Literatura

- Adams R., Bessant J., Phelps R., *Innovation management measurement: A review*, „International Journal of Management Reviews”, vol. 8, issue 1, 2006, s. 21–47.
- Audretsch D.B., *Entrepreneurship: A survey of the literature prepared for the European Commission*, Enterprise Directorate General, 2002, http://ec.europa.eu/enterprise/entrepreneurship/green_paper/literature_survey_2002.pdf (28.03.2015).
- Barney J., *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*, „Journal of Management”, vol. 17, nr 1, 1991, s. 99–120.
- Barrios, S., Holger G., Strobl E., *Explaining Firms, Export Behavior: R&D, Spillovers and the Destination Market*, „Oxford Bulletin of Economics and Statistics”, vol. 65 (4), 2003, s. 475–96.
- Basile R., *Export behavior of Italian manufacturing firms over the nineties: the role of innovation*, „Research Policy”, vol. 30, issue 8, 2001, s. 1185–1201.
- Baza Danych Handlu Zagranicznego, Główny Urząd Statystyczny, <http://hinex.stat.gov.pl/hinex/asp/index.aspx> (28.03.2015).
- Bratti M., Felice G., *Are Exporters More Likely to Introduce Product Innovations?* „World Economy”, nr 35, 2012, s. 1559–1598, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9701.2012.01453.x/abstract> (28.03.2015).

- Bzymek-Iwanowicz P., *Koncepcja zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa a zjawisko erozji podstawy opodatkowania i transferowania zysków*, „Studia Oeconomica Posnaniensia”, vol. 2, nr 8(269), 2014, s. 53–65, http://soep.ue.poznan.pl/jdownloads/Wszystkie%20numery/Rok%202014/04_bzymek-iwanowicz.pdf (28.03.2015).
- Chesbrough H.W., *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston 2005.
- Cho H-J, Pucik W., *Relationship Between Innovativeness, Quality, Growth, Profitability and Market Value*, „Strategic Management Journal”, vol. 26 (6), 2005, s. 555–75.
- D’Angelo A., *Innovation and export performance: a study of Italian high-tech SMEs*, „Journal of Management & Governance”, vol. 16, issue 3, 2012, s. 393–423.
- Danneels E., *The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences*, „Strategic Management Journal”, 23 (12), 2002, s. 1095–1121.
- Díaz-Díaz N.L., Aguiar-Díaz I., De Saá-Pérez P., *The Effect of Technological Knowledge Assets on Performance: The Innovative Choice in Spanish Firms*, „Research Policy”, nr 37 (9), 2008, s. 1515–1529.
- Drucker P.F., *Post-Capitalist Society*, Harper-Collins, Nowy Jork 1993.
- Haneda S., Ito K., *Modes of international activities and the innovativeness of firms: an empirical analysis based on the Japanese National Innovation Survey for 2009*, „Economics of Innovation and New Technology”, vol. 23, issue 8, 2014, s. 758–779.
- Hortinha P., Lages C., Lages L.P., *The Trade-Off between Customer and Technology Orientations: Impact on Innovation Capabilities and Export Performance*, „Journal of International Marketing”, vol. 19, nr 3, 2011, s. 36–58.
- Karasiewicz S., *Zarządzanie operacyjne w dobie globalizacji*, Centrum Doradztwa Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa 2002.
- Klemens B., *Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe [w:] Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*, M. Szewczuk-Stępień (red.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2013, s. 63–72.
- Kucińska-Landwójtowicz A., *Uwarunkowania rozwoju koncepcji ciągłego doskonalenia w przedsiębiorstwie produkcyjnym [w:] Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, R. Knosala (red.), Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole 2015, s. 296 – 307.
- Kyläheiko K., Jantunen A., Puimalainen K., Saarenketo S., Tuppurä A., *Innovation and Internationalization as Growth Strategies: The Role of Technological Capabilities and Appropriability*, „International Business Review”, vol. 20 (5), 2011, s. 508–520.
- Lall S., *The Technological Structure and Performance Of Developing Country Manufactured Exports, 1985–1998*, QEH Working Paper Series, Working Paper, nr 44, 2000.
- Link A.N., Bozeman B., *Innovative behaviour in small-sized firms*, „Small Business Economics”, vol. 3, nr 3, 1991, s. 179–184.
- Łobos K., Szewczyk M., *The Level and Determinants of Organizational and Marketing Innovativeness in Industrial Enterprises Functioning in the Polish Market on the Basis of Data for the Years 2010–2012*, „Littera Scripta”, nr 2, 2014, s. 21–33.

- Mani S., *Exports of High Technology Products from Developing Countries, Countries: Is it Real or a Statistical Artifact*, Discussion Paper Series, Institute for New Technologies, The United Nations University, 2000, <http://www.intech.unu.edu/publications/discussion-papers/2000-1.pdf> (28.03.2015).
- Mayer J., Butkevicius A., Kadri A., *Dynamic Products in World Exports*, Geneva, UNCTAD, Discussion Papers, 2002, nr 159, http://unctad.org/en/docs/dp_159.en.pdf (28.03.2015).
- Nogaj W., *Globalizacja a lokalizacja działalności gospodarczej. Przedsiębiorczość-Edukacja*, 2011, nr 7, 146–158, <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.de-sklight-cc32fcf5-6ac8-45b5-bb5e-1d508b6af640/c/181-503-1-PB.pdf> (28.03.2015).
- Patel P., Vega M., *Patterns of Internationalisation of Corporate Technology: Location vs. Home Country Advantages*, „Research Policy”, nr 2–3, 1999.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, OECD, MNiSW Departament Strategii i Rozwoju Nauki, Warszawa 2006.
- Powell, W.W., *Learning from collaborations: Knowledge networks in the biotechnology and pharmaceutical industries*, „California Management Review”, nr 40(3), 1998, s. 228–240.
- Shrolec M., *High-tech exports from developing countries: A symptom of technology spurts or statistical illusion?* TIK Working Papers on Innovation Studies, 2005, http://www.sv.uio.no/tik/InnoWP/0512_TIKwpINNOV_Srholec.pdf (28.03.2015).
- Szewczyk M., *Analiza rentowności sprzedaży podmiotów sektora średniorwysokiej techniki w województwie opolskim w latach 2005–2010* [w:] *Współczesne determinanty rozwoju gospodarczego*, M. Noga (red.), „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, nr 2(40), 2014, s. 277–288.
- Szewczyk M., Widera K., *Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 12 (743), 2011, s. 41–48.
- Vernon R., *Global Interdependence in a Historical Perspective* [w:] *Interdependence and Co-operation in Tomorrow's World*, OECD, Paris 1987.
- Vila N., Kuster I., *The Importance of Innovation in International Textile Firms*, „European Journal of Marketing”, nr 41 (1/2), 2007, s. 17–36.
- Wakelin K., *Innovation and export behavior at the firm level*, „Research Policy”, vol. 26, 1998, s. 829–841.
- Wakelin K., *Innovation and export behavior at the firm level*, „Research Policy”, vol. 26, 1998, s. 829–841.
- Yalcinkaya G., Roger R., Calantone J., David A.G., *An Examination of Exploration and Exploitation Capabilities: Implications for Product Innovation and Market Performance*, „Journal of International Marketing”, nr 15 (4), 2007, s. 63–93.
- Zygmunt A., Szewczyk M., *Opolskie Voivodship “Gazelle” Innovation Potential*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 3, 2014, s. 35–41.

2.8. Innowacje w zakresie technologii niskoemisyjnych w transporcie zbiorowym i odnawialnych źródłach energii

[Bogdan RUSZCZAK, Przemysław MISIURSKI]

Wprowadzenie

Poza zwiększaniem efektywności sektorów energetyki i transportu ważnym powodem do podejmowania działań zmierzających w kierunku stosowania nowoczesnych technologii w tych branżach jest obserwowane obecnie duże nagromadzenie gazów cieplarnianych w ziemskiej atmosferze. Kolejnym ważnym przyczynkiem dla rozwoju są malejące zasoby kopalnych źródeł energii. Różnie oceniane są pozostające zapasy takich konwencjonalnych źródeł energii, jak węgiel, ropa naftowa czy gaz, na pewno jednak ważne jest rozważenie alternatywnych sposobów pozyskiwania energii elektrycznej, ciepłej czy paliw.

Tabela 12. **Podstawowe cele prowadzonej polityki do roku 2020 według regionów**

Region	Scenariusz polityczny
Stany Zjednoczone Ameryki	15% udziału źródeł odnawialnych w generowanej energii wliczając gaz i biopaliwa
Japonia	Wdrożenie podstawowego planu energetycznego
Unia Europejska	25% redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z rokiem 1990
Rosja	15% redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z rokiem 1990
Chiny	15% redukcji emisji ditlenku węgla w porównaniu z rokiem 2005 (w zakresie niskiej emisji)
India	20% redukcji emisji ditlenku węgla w porównaniu z rokiem 2005
Brazylia	36% redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z rokiem 1990

Źródło: opracowanie własne na podstawie (International Energy Agency 2010).

Bieżąca polityka ochrony środowiska w większości rozwiniętych krajów deklaruje bardzo ambitne plany. Główne ich kierunki, przedstawione w powyższej tabeli zakładają przede wszystkim znaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, co ma być możliwe do osiągnięcia poprzez popularyzację

idei oszczędzania energii oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii zamiast tradycyjnie stosowanych paliw kopalnych, powodujących większą emisję zanieczyszczeń.

Warto zauważyć również program Unii Europejskiej, zakładający właśnie rozwój technologii niskoemisyjnych – opisany w dokumencie SET-Plan (ang. *Strategic Energy Technology*). Ten dokument zaproponowany przez Komisję Europejską, a przyjęty przez Radę Europy oraz Parlament Europejski zakłada podjęcie siedmiu tak zwanych inicjatyw. Wprost, związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, są zawarte tam trzy inicjatywy: inicjatywa na rzecz energii wiatrowej, inicjatywa na rzecz energii słonecznej (*Solar Europe*) oraz inicjatywa na rzecz zrównoważonej bioenergii (*Bio-energy Europe*). Dla wszystkich trzech wyznaczane są ambitne do osiągnięcia cele dotyczące ich udziałów w rynku źródeł energii oraz wymogi odnośnie redukcji kosztów związanych z wdrażaniem tych technologii. Dwie kolejne inicjatywy: inicjatywa *Intelligentne Miasta* i inicjatywa na rzecz ogniw paliwowych i technologii wodorowych wprost definiują konieczność wspierania rozwoju nowoczesnych technologii transportowych. W tym przypadku głównymi celami są między innymi redukcja emisji gazów cieplarnianych w transporcie i energetyce oraz zbudowanie konkurencyjnego łańcucha ogniw paliwowych i infrastruktury na potrzeby technologii wodorowych (*The European Strategic...* 2009).

Osiągnięcie takich celów wiąże się z koniecznością rozwoju odpowiednich technologii, tak zwanych technologii niskoemisyjnych, z ich implementacją i późniejszym upowszechnieniem. Do realizacji tak przyjętej polityki wymagane jest również zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie źródeł energii oraz implementacja i promowanie planów oszczędności energii.

2.8.1. Odnawialne źródła energii

Obserwuje się ciągły rozwój technologii związany z pozyskiwaniem energii elektrycznej i ciepłej z odnawialnych źródeł energii, co jest głównie wynikiem różnorodności tych źródeł oraz stosunkowo niedługiej historii wykorzystania instalacji technicznych służących do ich wykorzystania. Odnawialne źródła energii można też rozróżnić ze względu na pierwotne pochodzenie energii (Klugmann-Radziemska 2006). Według tego podziału wymienia się energię mającą źródło w działalności słońca (przekazywaną poprzez energię biomasy, słońca, wiatru i spadku wód), ruchach kuli ziemskiej i ciepłe jej wnętrza (w postaci energii wiatru, spadku wód, ale również energii geotermalnej) oraz energię związaną z aktywnością grawitacyjną księżycy (oddawaną w postaci pływów i fal).

2.8.1.1. Energia wiatru

Chociaż turbiny wiatrowe użytkowane są od kilkudziesięciu lat, to postęp technologii konwersji energii wiatru na energię elektryczną jest wciąż duży. Obecnie najczęściej montowane są turbiny o nominalnej mocy 2 MW, jednakże firmy wytwarzające turbiny już rozwijają wydajniejsze i mocniejsze konstrukcje. Firma Enercon już sprzedaje turbiny o mocy 7 MW, amerykańscy inżynierowie rozwijają konstrukcje o mocy 10 MW, a konsorcjum firm hiszpańskich pracuje nad siłownią o mocy 15 MW. Turbiny o takiej mocy wymagać będą także odpowiednich zasobów wiatrowych, dlatego projektowane są przede wszystkim z myślą o farmach zlokalizowanych na morzu. Prowadzone są także prace nad poprawą wydajności pracy siłowni wiatrowych, przykładowo firma Siemens rozwija elektrownie wiatrowe oparte na wolnoobrotowym generatorze, pracującym bez udziału skrzyni biegów, co dzięki wyeliminowaniu najbardziej awaryjnych podzespołów elektrowni pozwala znacząco zwiększyć niezawodność całego układu (Fairley 2015).

Rozwijane są także koncepcje elektrowni przenośnych, które mogłyby być stosowane na terenach, gdzie nie doprowadzono sieci energetycznej lub uległa ona awarii (Eolic, Foldable Wind... 2012), podobnych do nich mobilnych elektrowni wiatrowych, montowanych na specjalnych ciężarówkach (Pope Design 2015) oraz całkiem futurystycznych wysokościowych elektrowni wiatrowych, które miałyby unosić się kilkaset metrów nad poziomem gruntu i dzięki temu pracować dużo wydajniej i korzystać z większego na tych wysokościach potencjału wiatru (Madrigal 2015).

Oprócz turbin wiatrowych o mocach rzędu kilku MW wykorzystywanych jest też wiele siłowni wiatrowych o stosunkowo niewielkim potencjale. Nazywane one są mikrowiatrakami i dostarczają energię rzędu kilku czy kilkudziesięciu kW. Takie instalacje pracują często na prywatne potrzeby i szacuje się, że tylko jedna czwarta z nich jest przyłączona do sieci elektroenergetycznej, pozostałe pracują jako dodatkowe źródło zasilania.

2.8.1.2. Energia słoneczna

Pozyskiwanie energii słonecznej przy obecnym poziomie wydajności urządzeń technicznych wymaga dobrych warunków nasłonecznienia, najlepiej przez cały rok. Przykładem dużego projektu energetycznego nastawionego na pobieranie energii słonecznej może być, przygotowywany przez konsorcjum firm tworzących fundację DESERTEC, a wspierany przez wiele lokalnych organizacji naukowych, plan budowy zespołu elektrowni słonecznych na Saharze, który pozwoli w przyszłości na pokrycie sporego zapotrzebowania na energię w tym regionie (DESERTEC Foundation 2015).

W Polsce energię słoneczną pobierać można w ograniczonym zakresie. Jak zauważa R. Tytko, warunki meteorologiczne w Polsce są nierównomierne, a promieniowanie słoneczne, oprócz zmian dobowych, jest zróżnicowane przede wszystkim w cyklu rocznym, w którym 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Powoduje to znaczne ograniczenia w możliwościach pozyskiwania energii słonecznej zwłaszcza w miesiącach zimowych i mniejszą popularność instalacji tego typu w Polsce (Tytko 2009).

2.8.1.3. Energia wody

Elektrownie wodne pozyskują potencjał energetyczny spadającej wody, stosując zasady klasycznej mechaniki do jej konwersji na energię elektryczną, jednakże tylko część mocy może być efektywnie spożytkowana. Elektrownie takie w zależności od rozmiaru składają się z zapory lub jazu, układu rur ciśnieniowych prowadzących wodę do turbiny, która z kolei sprzężona jest z generatorem energii elektrycznej (Kaltschmitt i in. 2007).

W Polsce elektrownie wodne mają znaczny udział w ogólnej ilości energii generowanej ze źródeł odnawialnych. Zauważyć należy, że w obecnym czasie w Polsce w budowie jest około 30 elektrowni wodnych o mocy poniżej 1 MW, a planowane jest także utworzenie kaskady na rzece Dunajec, na której miałoby powstać przeszło 20 elektrowni wodnych.

2.8.1.4. Biogaz i biopaliwa

Wielu autorów twierdzi, że rozwój produkcji biopaliw będzie konieczny do realizacji przyszłych dostaw energii, zwłaszcza paliw płynnych, które w przyszłości mogą ulec wyczerpaniu, może też spowodować znaczącą redukcję emisji gazów cieplarnianych. Sugerują również szerokie stosowanie biopaliw w sektorze transportu, prowadzenie realistycznych testów silników i stosowanych biopaliw oraz rzetelny transfer wiedzy na ich temat (Luque i in. 2008).

W okresie ostatnich kilku lat w Polsce odnotowuje się znaczący wzrost liczby nowo budowanych biogazowni. Przewiduje się też nowy kierunek rozwoju budowanych biogazowni, które w niedługim czasie prawdopodobnie nie będą nastawiały się na samodzielne wytwarzanie ciepła i energii, a na zatłaczanie gazu bezpośrednio do sieci gazu ziemnego (Oniszek-Popławska i in. 2010).

Wzrasta również wykorzystanie biopaliw, innej formy stosowania biomasy. Stosuje się domieszki ciekłych form biomasy (np. alkoholi lub olejów roślinnych) dodawanych do paliw transportowych – tak zwanego biodiesla.

R. Tytko podkreśla, że od momentu uchwalenia w Polsce w 2006 r. ustawy dotyczącej biopaliw i wykorzystaniu rzepaku do produkcji biodiesla nastąpił spory rozwój branży zajmującej się wytwarzaniem i dystrybucją takich paliw. Obecny

potencjał produkcyjny pozwolić może na zaspokojenie za pomocą biopaliw 5% polskiego zapotrzebowania na paliwa płynne (Tytko 2009).

2.8.1.5. Nowe sposoby użytkowania odnawialnych źródeł energii

Oprócz tradycyjnego sposobu pozyskiwania energii wodnej z instalacji umieszczonych na rzekach rozwijane są obecnie technologie bazujące na energii kumulowanej w morzach i oceanach. Podstawowe trzy sposoby na pozyskanie energii elektrycznej z mórz to zagospodarowanie energii pływów, energii fal oraz energii prądów morskich (Lewandowski 2007). Elektrownie, które bazują na energii pływów bazują na naturalnym rytmie pływów oceanicznych.

Aby okiełznać energię fal morskich, posłużyć się można między innymi technologią pływających węży morskich, czyli zespołów turbin obracanych przez przepływające wewnątrz pływających rur morskie wody, przyczepianych do dna morskiego turbiny w technologii *Archimedes wave string*, w których fala przepływa poprzez swobodnie unoszącą się pod powierzchnią wody turbinę, czy przybrzeżne zbiorniki sprężanego przez wodę powietrza, używanego potem do napędzania turbiny elektrycznej (Tabak 2009).

Ogromne zasoby ciepłej wody oceanicznej, która dzięki zastosowaniu współczesnych technologii może być spożytkowana do produkcji energii elektrycznej znajdują się na obszarze oceanów, w rejonie równika, oraz pomiędzy zwrotnikami. Przeciętna roczna temperatura wody wynosi tam między 27 °C a 29 °C i jest prawie stała w dzień i w nocy.

Ciekawym nowatorskim projektem jest także wspólny polsko-szwedzki projekt budowy biogazowni, gdzie przechwytywany będzie gaz emitowany przez glony. Inwestycja ta jest dofinansowana z Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk, a wytwarzany gaz ma być zużywany przez kursujące pomiędzy oboma krajami promy (*Energia z glonów...* 2015).

2.8.2. Technologie niskoemisyjne w autobusowym transporcie zbiorowym

Istotnym elementem ograniczenia emisji szkodliwych substancji stosowanym w autobusowym transporcie zbiorowym (autobusach) są tzw. normy Euro. Normy ustalone przez Unię Europejską określają graniczną emisję toksycznych składników spalin. Dyrektywa 91/44/EWG²² wprowadziła pierwsze ograniczenia

²² Dyrektywa Rady z dnia 26 czerwca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 70/220/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych. Dz.Urz. WE L 242 z 30.08.1991 r., s. 1–106.

w zakresie emisji tlenku węgla (CO), węglowodorów (HC), tlenków azotu (NO_x) i cząstek stałych (PM) powszechnie znanych jako norma Euro 1. Późniejsze ograniczenia emisji były oznaczane kolejnymi cyframi. Obecnie obowiązującą normą dla nowych autobusów jest norma Euro 6 (por. tab. 13). Wymusiła ona na producentach autobusów stosowanie nowych jednostek napędowych.

Kolejnym czynnikiem sprzyjającym ochronie środowiska naturalnego jest stosowanie paliw alternatywnych. W tym celu w styczniu 2013 r. opublikowany został komunikat dotyczący europejskiej strategii w zakresie paliw alternatywnych i ich wykorzystania w sektorze transportu Unii Europejskiej. Celem tej strategii jest stworzenie długoterminowych ram polityki na rzecz kierowania rozwojem technologicznym i inwestycjami przy rozpowszechnianiu paliw alternatywnych i uzyskania zaufania konsumentów. Stosowanie paliw alternatywnych w niektórych rodzajach transportu (m.in. transport lotniczy) jest ograniczone ze względu na odległość przewozu. W tej sytuacji nie istnieje zatem jedno uniwersalne rozwiązanie w zakresie paliw i należy uwzględniać warianty odnoszące się do wszystkich głównych paliw alternatywnych, koncentrując się na potrzebach poszczególnych rodzajów transportu. Strategiczne podejście Unii Europejskiej do zaspokajania długoterminowych potrzeb wszystkich rodzajów transportu musi się zatem opierać na pełnym zestawie paliw alternatywnych. Stosowanie paliw alternatywnych musi być jednak neutralne pod względem preferencji, a ich dostępność powinna być zapewniona na terenie całej Unii Europejskiej (COM(2013) 17, s. 4).

Tabela 13. **Wartości graniczne emisji norm Euro dla silników o zapłonie samoczynnym (test ECS i ELR)**

Norma	Data	CO [g/kWh]	HC [g/kWh]	NO _x [g/kWh]	PM [g/kWh]
Euro 1	1992, <85 kW	4,5	1,1	8,0	0,612
	1992, >85 kW	4,5	1,1	8,0	0,36
Euro 2	10.1996	4,0	1,1	7,0	0,25
	10.1998	4,0	1,1	7,0	0,15
Euro 3	10.1999, tylko EEV	1,5	0,25	2,0	0,02
	10.2000	2,1	0,66	5,0	0,10
Euro 4	10.2005	1,5	0,46	3,5	0,02
Euro 5	10.2008	1,5	0,46	2,0	0,02
Euro 6	01.2014	1,5	0,13	0,5	0,01

Źródło: W. Stanik, J. Jakóbiec, *Europejska legislacja emisji spalin z pojazdów samochodowych*, „Autobusy Technika, Eksploatacja, Systemy transportowe”, nr 6, 2012.

2.8.2.1. Autobusy zasilane biopaliwami

Istotną zaletą autobusów z silnikiem na olej napędowy jest możliwość stosowania w nich biopaliw, w tym biodiesla i bioetanolu. Biopaliwa to nazwa ogólna dla paliw stosowanych w transporcie, które są otrzymywane z upraw, takich jak rzepak, pszenica czy buraki cukrowe oraz z odpadów organicznych, jak zużyte oleje, odpady żywności oraz obornik. Wytworzone biopaliwa ciekłe dodawane do innych paliw nazywane są biokomponentami. Występują trzy główne biopaliwa: biodiesel, bioetanol oraz biometan.

Biodiesel i bioetanol mogą być stosowane w silnikach nowoczesnych pojazdów bez konieczności przebudowy w przypadku mieszanek o niskiej zawartości biopaliw oraz po adaptacji w przypadku mieszanek o wysokiej zawartości biopaliw. Biopaliwa te mogą być rozprowadzane w ramach istniejącej infrastruktury (Wołoszyn 2011, s. 24).

2.8.2.2. Autobusy CNG

Coraz częściej stosowaną alternatywą wobec paliw ropopochodnych jest gaz ziemny, który z powodzeniem wykorzystywany jest do zasilania autobusów komunikacji zbiorowej. Wykorzystanie CNG (z ang.: *Compressed Natural Gas* – gaz ziemny w postaci sprężonej) pozwala na zredukowanie emisji szkodliwych substancji – w przypadku cząstek stałych nawet o 100% (Semenov, Ignalewski 2013, s. 479).

Istnieją jednak ograniczenia w powszechnym stosowaniu gazu ziemnego, które wynikają z konieczności wybudowania kosztownej infrastruktury do tankowania.

Zastosowane rozwiązania techniczne pozwalają na wyróżnienie dwóch rodzajów stacji tankowania CNG:

- wolnego tankowania – proces tankowania trwa ok. kilku godzin przy wykorzystaniu sprężarki lub sprężarek o małym wydatku. Rozwiązanie to jest stosowane w firmach transportowych, w których pojazdy nie są wykorzystywane w godzinach nocnych. Jego zaletą jest niższy koszt zużycia energii elektrycznej wykorzystywanej do podniesienia ciśnienia paliwa gazowego;
- szybkiego tankowania – czas tankowania jest porównywalny do czasu napełnienia zbiornika konwencjonalnym paliwem. W rozwiązaniu tym konieczne

Rysunek 20. **Solaris Urbino 12CNG**



Źródło: www.solarisbus.com

jest stosowanie agregatów sprężania gazu ziemnego o dużej wydajności. Ich koszt może dochodzić nawet do 2 mln zł (Wołoszyn 2011, s. 24).

2.8.2.3. Autobusy LNG

LNG (z ang.: *Liquefied Natural Gas*) to gaz ziemny w formie skroplonej przechowywany w specjalnych zbiornikach kriogenicznych w temperaturze -162°C pod ciśnieniem 2–4 bar. Chemicznie jest to ta sama substancja co CNG – metan. Odpowiednikiem 1 m^3 LNG jest 600 m^3 CNG, czyli 600-krotne zmniejszenie objętości w stanie ciekłym w porównaniu do stanu gazowego jest zjawiskiem bardzo korzystnym z punktu widzenia

ekonomiki transportu i magazynowania (Łaciak 2011, s. 507). Wykorzystanie LNG do napędu autobusów wymaga – podobnie, jak w przypadku autobusów CNG – dostępu do specjalnej stacji tankowania.

Rysunek 21. Tankowanie autobusu LNG Solbus Solcity SM18 z mobilnej stacji tankowania Gazprom Germania



Źródło: www.gazprom-germania.de

2.8.2.4. Autobusy hybrydowe

W ofercie wielu producentów od kilku lat pojawiły się autobusy hybrydowe. W napędzie hybrydowym energia służąca do zasilania pojazdu pochodzi z dwóch źródeł. Jednym z nich jest silnik spalinowy, a drugi to silnik elektryczny. Silnik spalinowy jest mniejszy niż w typowym rozwiązaniu i pracuje przy najdogodniejszej prędkości obrotowej. Silnik elektryczny ułatwia ruszanie pojazdu i pozwala na

odzysk i ponowne wykorzystanie energii hamowania. Istnieją dwa podstawowe układy hybrydowe. W jednym silnik spalinowy pracuje jako generator, napędzając prądnicę, która zasila silnik elektryczny, połączony z kołami. Jest to szeregowy układ hybrydowy. W drugim rozwiązaniu silnik spalinowy i elektryczny pracują wspólnie i za pomocą przekładni sumujących napędzają koła. Taki układ to

Rysunek 22. Solaris Urbino 18 Hybrid



Źródło: ztm.waw.pl

równoległy układ hybrydowy, który najczęściej stosowany jest w autobusach komunikacji miejskiej (Szmidt 2011, s. 5).

2.8.2.5. Autobusy elektryczne

Sercem układu napędowego autobusu elektrycznego jest silnik trakcyjny zasilany z akumulatorów litowo-jonowych. Ich moc i wydajność mogą być dostosowywane do parametrów trasy, na której autobus jest eksploatowany. Baterie są źródłem energii, nie tylko dla silnika trakcyjnego, lecz również dla wszystkich układów pomocniczych, w tym klimatyzacji, ogrzewania, pompy układu kierowniczego i napędzanych elektrycznie drzwi (Pyć, Wojewoda 2012, s. 160).

Przebieg autobusów elektrycznych determinowany jest wieloma czynnikami, w tym nie zawsze zależnych od przewoźnika. Do najważniejszych zaliczyć można obciążenie, liczbę zatrzymań poza przystankami, maksymalną prędkość czy temperaturę zewnętrzną. Powoduje to, że w warunkach normalnej eksploatacji zasięg pokonywany po każdym załadowaniu waha się od 120 do 180 km. Dla przewoźników najważniejsza jest jednak niezawodność. Dlatego wyzwaniem dla producentów autobusów elektrycznych są ciągłe prace nad sposobami efektywniejszego doładowywania baterii i zwiększeniem zasięgu przejechanych kilometrów.

Autobusy elektryczne są postrzegane jako istotny czynnik tworzenia stref wolnych od emisji. Ich zasadniczą wadą jest jednak cena. Obecnie jest ona trzykrotnie wyższa niż autobusów napędzanych silnikami Diesla. Wadą autobusów elektrycznych jest też duża masa baterii, niezbędnych do zapewnienia odpowiedniego przebiegu autobusu. W konsekwencji liczba pasażerów, którzy mogą być jednorazowo przewożeni, jest mniejsza niż w autobusach konwencjonalnych.

2.8.2.6. Autobusy wodorowe

Technologią wykorzystującą wodór do napędów autobusów, zyskującą coraz większą popularność, są wodorowe ogniwa paliwowe. Energia powstaje w wyniku zamiany wodoru w formie gazowej na energię elektryczną. To sposób na wytwarzanie energii elektrycznej w czasie jazdy, normalnej eksploatacji. Energia ta jest wykorzystywana do doładowywania baterii zainstalowanych w pojeździe (Wołoszyn, Dyr 2011, s. 31). Ogniwa paliwowe załączane są wyłącznie wtedy, gdy potrzeba 100% ich mocy, co wydłuża ich żywotność. Pojazd ładowany jest w czasie jazdy, natomiast tankowanie wodorem odbywa się w nocy w zajezdni. Autobus dzięki temu może przejechać dziennie ponad 300 km bez dodatkowych przestojów (www.solarisbus.com 2015).

Podsumowanie

Rozwój tych technologii oraz ich późniejsze wdrażanie do przemysłu może być dużym impulsem dla współczesnej, innowacyjnej gospodarki. Nisko emisyjne technologie i technologie związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych są obecnie intensywnie rozwijane i nadal będą wymagały wielu ulepszeń. Również propozycja ich wykorzystania w gospodarce wiąże się z koniecznością tworzenia niejednokrotnie nietypowych i nowatorskich instalacji. Prace badawcze i praktyka biznesowa w tym przypadku wymaga ciągłego sprzężenia i nieustannego transferu wiedzy w obie strony.

Literatura

- DESERTEC Foundation, www.desertec.org (11.02.2015).
- Dyrektywa Rady z dnia 26 czerwca 1991 r. zmieniająca dyrektywę 70/220/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych, Dz.Urz. WE L 242.
- Energia z glonów sopockich plaż*, www.wiecejtlenu.pl/2010/05/31/energia-z-glonow-sopockich-plaz (13.02.2015).
- Eolic, Foldable Wind-Powered Generator by Marcos Madia, www.cubeme.com/blog/2010/01/19/eolic-foldable-wind-powered-generator-by-marcos-madia (22.01.2012).
- Fairley P., *Wind Turbines Shed Their Gears*, „Technology Review”, www.technologyreview.com/energy/25188 (30.01.2015).
- Gazprom Germania, www.gazprom-germania.de (1.04.2015).
- International Energy Agency: World Energy Outlook 2010, www.iea.org, (15.02.2015).
- Kaltschmitt M., Wiese A., Streicher F., *Renewable Energy. Technology, Economics and Environment*, Springer, Berlin 2007.
- Klugmann-Radziemska E., *Odnawialne źródła energii – przykłady obliczeniowe*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2006.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Czysta energia dla transportu: europejska strategia w zakresie paliw alternatywnych. COM(2013) 17.
- Lewandowski W.M., *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, WNT, Warszawa 2007.
- Luque R., Pinzi S., Campelo J.M., Ruiz J.J., Lopez I., Luna D., Marinas J.M., Romero A.A., Dorado M.P., *Biofuels for Transport: Prospects and Challenges* [w:] *Emerging Environmental Technologies*, Shah V. (red.), Springer, Nowy Jork 2008.
- Łaciak M., *Techniczne i technologiczne problemy eksploatacji terminali rozładunkowych LNG*, Wiernictwo Nafta Gaz, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisław Staszica w Krakowie 2011, tom 28/3.

- Madrigal A., *High-Altitude Wind Machines Could Power New York City*, www.wired.com/wiredscience/2009/06/highaltitudewindpower (21.01.2015).
- Oniszek-Popławska A., Mroczkowski P., *Stan i kierunki rozwoju sektora biogazu w Polsce*, „Czysta Energia”, nr 7–8, 2010.
- Pope Design: Mobile Wind Turbine, www.pope-design.net/mobile_wind_turbine.htm (21.01.2015).
- Pyc M., Wojewoda P., *Analiza konstrukcyjna i funkcjonalna współczesnych autobusów w miejskim transporcie publicznym* [w:] *Systemy i Środki Transportu Samochodowego. Wybrane zagadnienia*, Lejda K. (red.), Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012.
- Semenov I.N., Ignalewski W., *Analiza efektywności inwestycji w tabor autobusów komunikacji zbiorowej zasilany CNG* [w:] *Problemy współczesnych systemów logistycznych i transportowych. Prace naukowe. Transport*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013, s. 479–489.
- Solaris Bus & Coach S.A., www.solarisbus.com (1.04.2015).
- Stanik W., Jakóbiec J., *Europejska legislacja emisji spalin z pojazdów samochodowych*, „Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, nr 6, 2012.
- Szmidt E., *Przegląd alternatywnych paliw i napędów stosowanych w motoryzacji* [w:] „Biuletyn Informacyjny ITS”, E. Menes (red.), Instytut Transportu Samochodowego, z. 3 (45), Warszawa 2011.
- Tabak J., *Wind and Water*, Infobase Publishing, Nowy Jork 2009.
- The European Strategic Energy Technology Plan's (SET-Plan)*, COM(2009) 519, europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/127079_en.htm (17.02.2015).
- Tytko R., *Odnawialne źródła energii*, Wydawnictwo OWG, Warszawa 2009.
- Wołoszyn R., Dyr M., *Rozwój technologii wodorowych w napędzie autobusów miejskich*, „Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, nr 9, 2011.
- Wołoszyn R., *Kierunki i możliwości rozwoju rynku pojazdów zasilanych gazem ziemnym*, „Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, nr 1–2, 2011.
- Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, www.ztm.waw.pl (1.04.2015).

2.9. Przemysł metalowy w Polsce i województwie opolskim – potencjał i scenariusze rozwoju

[Krzysztof ŻAK, Piotr NIEŚLONY]

Wprowadzenie

Obróbka materiałów przez skrawanie jest najbardziej popularną oraz ciągle jeszcze dynamicznie rozwijającą się metodą wytwarzania części dla szerokiego

obszaru przemysłu wytwórczego. (przemysł motoryzacyjny, łożyskowy, hydrauliki przemysłowej, produkcji form i matryc itp.). Rozwój systemów informacyjnych, praktyk biznesowych i w dużym stopniu nauki o wytwarzaniu tego typu elementów pomogło przedsiębiorcom w produkcji coraz to lepszych jakościowo wyrobów, w krótszym czasie wytwarzania i ze znaczącym zmniejszeniu kosztów w porównaniu do lat wcześniejszych (Grzesik 2009, s. 1).

Wytarzaniem elementów maszyn obróbką skrawaniem w województwie opolskim, jak i w całej Polsce zajmują się głównie przedsiębiorstwa średnie oraz małe. Rozproszenie przedsiębiorców utrudnia znacznie jednak dotarcie do miarodajnych informacji. Oficjalne dane statystyczne słabo obrazują stanu rynku związanego z obróbką skrawaniem. Znikome są lub całkowicie brakuje informacji o strukturze zatrudnienia w przedsiębiorstwach z tego obszaru rynku, brakuje informacji o jego parku maszynowym, szczegółowym obszarze produkcji, specjalizacji, kadrze inżynierskiej itd.

2.9.1. Przemysł w województwie

Przemysł w województwie opolskim jest silnie zróżnicowany, co jest dużym atutem w kierunku rozwoju regionu (Heffner 2011, 5–6). Najbardziej rozwiniętym przemysłem jest przemysł spożywczy oraz chemiczny. Przemysł spożywczy zorientowany jest głównie na przetwórstwo warzyw i owoców (Nutricia w Opolu), produkcję wyrobów mleczarskich (Zott w Opolu, Spółdzielnia Mleczarska w Oleśnie, Prudniku, Głubczycach), produkcję cukru i wyrobów piekarskich, ciastkarskich oraz cukierniczych (Zakład produkcyjny „Cukrownia Cerekiew” – Südzucker Polska S.A, Cukry Nyskie w Nysie, Zakład Cukierniczy „Wacus” z Nysy, Zakłady Przemysłu Cukierniczego w Otmuchowie, Fabryka Wyrobów Czekoladowych w Skarbimierzu – Mondelez Polska), jak i również produkcja drożdży piekarskich (Lesaffre Polska w Wołczynie). Przemysł chemiczny to produkcja podstawowych chemikaliów (wykorzystywanych np. w rolnictwie) oraz chemii gospodarczej (Zakłady Azotowe i Petrochemia Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu, Intersilesia McBride Polska Sp. z o.o. w Strzelcach Opolskich).

Trzecim co do wielkości przemysłem w województwie opolskim jest przemysł związany z budownictwem. Szczególne znaczenie w tym obszarze ma przemysł cementowo-wapienniczy (Góraźdze Cement w Choruli, Cementownia Odra w Opolu, Lhoist Polska w Tarnowie Opolskim).

Przemysł metalowy w województwie po stagnacji w latach 90. XX w. powoli odzyskuje swoje dawne znaczenie, a jego potencjał wytwórczy, jak i produkcja detaliczna stale rośnie. Jak się szacuje z produkcją wyrobów metalowych związanych jest ponad 6 tys. pracujących, a produkcja metali, w której to branży

również stosuje się metody obróbki ubytkowej porównywalne do obróbki skrawaniem wyrobów metalowych, to około 2 tys. osób (Heffner 2011, 5–6).

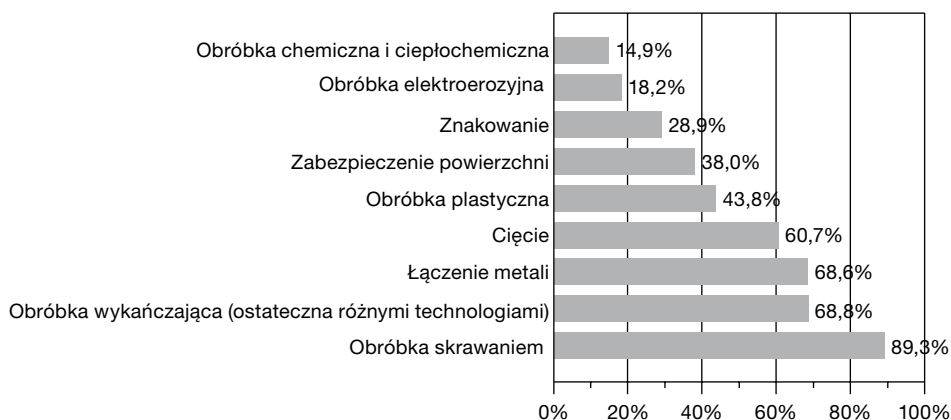
2.9.2. Przemysł metalowy w Polsce

Na czym polega zasadniczo obróbka metali? Zmiana kształtu, struktury i własności materiałów metalowych w celu wytworzenia wyrobu (produktu) wymaga realizacji szeregu czynności. Czynności te można dokładniej sprecyzować, dzieląc je na podstawowe grupy. Można wyróżnić przykładowo dziewięć podstawowych procesów/operacji (Niesłony 2013, s. 50), do których zaliczono:

- cięcie (blach, rur, profili itd.),
- obróbkę plastyczną,
- obróbkę skrawaniem,
- łączenie metali,
- obróbkę wykańczającą,
- obróbkę elektroerozyjną,
- znakowanie,
- obróbkę chemiczną i cieplnochemiczną,
- zabezpieczanie powierzchni.

Największy udział w rynku, gdy mówimy o rynku całej Polski, ma proces obróbki skrawaniem, jako podstawowy proces w kształtowaniu wyrobów metalowych (rys. 23).

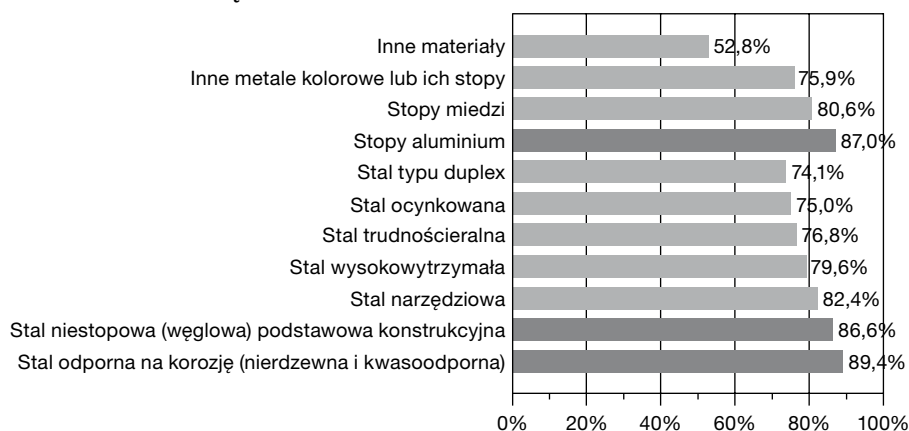
Rysunek 23. **Udział procentowy wytypowanych procesów kształtowania wyrobów metalowych**



Źródło: Niesłony 2013.

Najczęściej obrabianym materiałem w Polsce, według danych opublikowanych w Raporcie dotyczącym rynku obróbki stali w Polsce jest stal odporna na korozję z grupy stali stopowych specjalnych (około 90%) (Niesłony 2013, s. 50). Do grupy tej zaliczamy stal nierdzewną oraz stal kwasoodporną. Niewiele mniejszy udział w krajowej obróbce skrawaniem ma klasyczna stal niestopowa (węglowa) jako stal podstawowa konstrukcyjna, której udział sięga 87%.

Rysunek 24. **Udział procentowy materiałów konstrukcyjnych kształtowanych obróbką skrawaniem**



Źródło: Niesłony 2013, s. 51.

Na tym samym poziomie plasuje się zastosowanie stopów aluminium. Można więc wskazać, że podstawową grupą stopów metali obrabianych metodami obróbki skrawaniem są stale niestopowe, stale stopowe odporne na korozję oraz stopy aluminium (Niesłony 2013, s. 52). Na rysunku 24 przedstawiono udział procentowy materiałów konstrukcyjnych kształtowanych obróbką skrawaniem.

Do grupy innych materiałów metalowych, których kształtowanie odbywa się zasadniczo metodami ubytkowymi, należy zaliczyć metale kolorowe (miedź, tytan, ołów, złoto) lub ich stopy typu: brąz, mosiądz, stopy tytanu, inconele itp. Natomiast w grupie innych materiałów konstrukcyjnych znalazły się tworzywa sztuczne, drewno, szkło, poliamidy.

2.9.3. Przemysł metalowy województwa opolskiego

Przemysł metalowy w województwie jest dość zróżnicowany, a największy jego potencjał tworzą firmy (Heffner 2011, s. 6):

- Huta Małapanew Sp. z o.o. w Ozimku,
- Walcownia Rur Andrzej Sp. z o.o. w Zawadzkiem,

- Marcegaglia w Praszce,
- Małapanew Maszyny i Konstrukcje w Ozimku,
- Izostal S.A. w Zawadzkiem,
- Fabryka Wyrobów Metalowych Kuźnia Osowiec w Osowcu.
- Ocynkownia Śląsk w Kluczborku.

W województwie opolskim, według statystyk z 2009 r., największą produkcję odnotowano w odniesieniu do produkcji w Polsce w obszarze obróbki skrawaniem 7,8%, następnie produkcji maszyn i urządzeń (rząd 4%) oraz produkcji odlewów (2,1%), (Heffner 2011, s. 6).

W ostatnich latach odnotowano również w województwie opolskim duży rozwój małych i średnich firm, takich jak np. Narzędziownia Bogdan Pszenica z Praszki lub Tower Automotive Polska Sp. z o.o. z Opola. Firma Narzędziownia zajmuje się głównie produkcją form do odlewania aluminium, elementów okrągłych form – rdzenie, tuleje, kołki, rozdzielacze, elementów o zaawansowanym stopniu technologicznym wymagających obróbki w 5 osiach oraz form do tworzyw sztucznych (Narzędziownia 2015). Tower Automotive Polska to firma związana z przemysłem Automotive o dużym potencjale produkcyjnym i zaawansowanych technologiach wytwarzania głównie w obszarze wytwarzania metodami przeróbki plastycznej, jak i spajania konstrukcji nośnych elementów pojazdów. W obszarze Automotive również funkcjonują takie wielkie firmy opolskie, jak: MEGA z Nysy, która produkuje naczepy samowyładowcze (wywrotki), skrzyniowe oraz osie jezdne do naczep i przyczep. W zakładzie tym wykonuje się również zabudowy na pojazdach typu wywrotka i skrzyniowa oraz montaż hydrauliki siłowej. Wykonywane są również elementy dźwigów dla przemysłu okrętowego (MEGA 2015).

W 2009 r. szacowano, że produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep (w tym części samochodowych) w województwie opolskim plasowała się na poziomie 5,7% (Heffner 2011, s. 6). Przykładem rozwoju tej branży na Opolszczyźnie może być ostatnio otwarty przez firmę Polaris Polska zakład produkcji quadów w Opolu.

Podsumowanie

W rozdziale w syntetyczny sposób przedstawiono stan przemysłu metalowego w województwie opolskim. Skoncentrowano się na wykazaniu profilu firm produkcyjnych zajmujących się tym obszarem produkcji w województwie, z szczególnym uwzględnieniem produkcji realizowanej obróbką skrawaniem.

Literatura

- Grzesik W., *Współczesne wyzwania dla nauki i przemysłu w obszarze inżynierii wytwórczej. Wykład inauguracyjny*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2009.
- Heffner K., *Raport regionalny. Województwo opolskie*, Opole 2011, <http://polskazachodnia2020.pl/attachments/article/14/Raport%20regionalny-%20Wojew%C3%B3dztwo%20Opolskie.pdf> [20.03.2015].
- Nieślony P., *Raport. Rynek obróbki stali w Polsce*, Wydawnictwo Elamed, Katowice 2013.
- Narzędziownia, Bogdan Pszenica, <http://www.narzedziownia.net/> [2.04.2015].
- Mega Nysa, <http://www.mega-nysa.pl/pl/ofirmie/> [2.04.2015].

2.10. Przestrzenna koncentracja wybranych potencjałów rozwojowych w obszarze lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych

[Łukasz MACH]

Wprowadzenie

Czy możliwe jest precyzyjne określenie potencjałów rozwojowych w obszarze lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych? Uwzględniając złożoność zjawisk występujących na rynku nieruchomości oraz jego istotnych współzależności z systemem gospodarczym, ekonomicznym czy istniejącą infrastrukturą, możemy z całą pewnością stwierdzić, że jest to zadanie niezwykle trudne. Wieloaspektowość czynników wpływających na rozwój rynku nieruchomości powoduje, że podejmując próbę określenia jego potencjałów należy zastosować podejście wielowątkowe – wieloetapowe (Kucharska-Stasiak 2000). Uwzględniając powyższe, w rozdziale przyjęto założenie, że aby możliwie kompleksowo zdefiniować potencjały rozwojowe należy uwzględnić trzy wymiary, do których zaliczono, aspekt odzwierciedlający działania inwestycyjne (wymiar inwestycyjny), aspekt parametryzujący sferę ekonomiczną (wymiar ekonomiczny) oraz aspekt definiujący posiadaną infrastrukturę (wymiar infrastruktura). Narzędzia obliczeniowe wykorzystane do określenia potencjałów rozwojowych w obszarze rynku nieruchomości mieszkaniowych bazują na wykorzystaniu narzędzi wielowymiarowej analizy porównawczej. Głównym efektem badań opisanych w rozdziale jest opis oraz analiza zdefiniowanych dla lokalnych rynków nieruchomości mieszkaniowych potencjałów rozwojowych. Analiza ta pozwoli na wskazanie województw

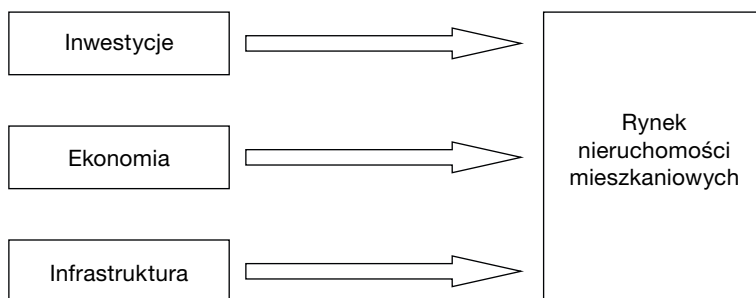
o silnej lub słabej pozycji rozwojowej z jednoczesnym rosnącym lub malejącym potencjałem rozwojowym w badanych obszarach.

2.10.1. Determinanty rozwoju oraz zagregowany miernik rozwoju rynków nieruchomości mieszkaniowych – założenia badawcze

Na potrzeby rozdziału, w pierwszej kolejności zdefiniowano obszary, które istotnie wpływają na tworzenie potencjałów rozwojowych. Potencjały dające przesłanki do trwałego rozwoju lokalnych rynków nieruchomości. Przyjęto założenie, że analiza potencjałów rozwojowych rozstranie przeprowadzona w wymiarze wojewódzkim z uwzględnieniem poniższych wymiarów (por. rys. 25):

- wymiaru parametryzującego działania inwestycje w obszarze nieruchomości mieszkaniowych,
- wymiaru określającego działania w ogólnie pojętej sferze ekonomicznej,
- wymiaru opisujący bieżącą infrastrukturę.

Rysunek 25. **Wpływ wymiarów badawczych na rynek nieruchomości mieszkaniowych**



Źródło: opracowanie własne.

Dla każdego z przedstawionych wymiarów w procesie badawczym obliczono wartości liczbowe odzwierciedlające potencjał rozwojowy (z wykorzystaniem analizy WAP) oraz wartości dynamiki zmian potencjału rozwojowego. Wykorzystanie przedstawionych narzędzi analizy statystycznej, jest uzasadnione z uwagi na fakt, że kategoria badań rozwoju regionalnego ma charakter wielowymiarowy (Malik 2011, s. 21).

Obliczenia wartości potencjałów rozwojowych w ujęciu statycznym przeprowadzono według pięciu etapów (Sokołowski 1997, s. 15–20):

- dobór zmiennych diagnostycznych,
- identyfikacja charakteru zmiennych,
- uwzględnienie i dobór wag,

- normalizacja zmiennych,
- obliczenie miar agregatowych.

Na etapie doboru zmiennych diagnostycznych, newralgicznym zagadnieniem było możliwie precyzyjne określenie przedmiotu analizy, w którym podstawowym celem jest porównywalność obiektów. Etap ten pozwala na poprawny dobór wstępnej listy zmiennych opisujących badane zagadnienie (Panek 2009, s. 16–18). Zmienne określone dla trzech wymiarów analizy przedstawiono poniżej.

W wymiarze inwestycyjnym do zmiennych diagnostycznych zaliczono:

- X_1 – pozwolenia na budowę,
- X_2 – mieszkania oddane do użytkowania na 1000 ludności,
- X_3 – mieszkania oddane do użytkowania – izby w mieszkaniu na 1000 ludności,
- X_4 – przeciętna powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca,
- X_5 – produkcja budowlano-montażowa na 1 mieszkańca.

W wymiarze ekonomicznym:

- X_6 – produkcja sprzedana na 1 mieszkańca,
- X_7 – stopa bezrobocia rejestrowanego,
- X_8 – przyrost naturalny ogółem,
- X_9 – ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym,
- X_{10} – przeciętne miesięczne wydatki na osobę w gospodarstwie domowym,
- X_{11} – przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto,
- X_{12} – nakłady inwestycyjne na 1 mieszkańca,
- X_{13} – PKB na 1 mieszkańca.

W wymiarze dotyczącym infrastruktury:

- X_{14} – korzystających z instalacji wodociągowej – wartość procentowa,
- X_{15} – korzystających z instalacji kanalizacyjnej – wartość procentowa,
- X_{16} – korzystających z instalacji gazowej – wartość procentowa,
- X_{17} – drogi o twardej nawierzchni na 10 tys. ludności.

Dane dla poszczególnych zmiennych diagnostycznych otrzymano metodą Desk Research i pochodzą z bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego (dane za rok 2008 oraz rok 2013)²³.

Etapem następującym po doborze zmiennych diagnostycznych jest identyfikacja charakteru zmiennych. Identyfikacja ta to określenie czy charakter zmiennej wpływa pozytywnie na badane zjawisko (tzw. stymulanta) czy negatywnie (destymulanta). W badaniach rozwoju regionów przyjmuje się założenie, że nie

²³ www.stat.gov.pl

występuje trzeci typ zmiennej, której odchylenia zarówno w górę, jak i w dół są niepożądane (tzw. nominata). Następnie w procesie porządkowania liniowego stosuje się metody uwzględnienia i doboru wag (w niniejszych badaniach zostało przyjęte założenie, iż wagi dla wszystkich zmiennych są sobie równe).

W procesie badawczym normalizacja została przeprowadzona według zależności nr 1 (dla stymulant) oraz nr 2 (dla destymulant), (Strahl 2006).

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i \{x_{ij}\}}{\max_i \{x_{ij}\} - \min_i \{x_{ij}\}} \quad (1)$$

$$x'_{ij} = \frac{\max_i \{x_{ij}\} - x_{ij}}{\max_i \{x_{ij}\} - \min_i \{x_{ij}\}} \quad (2)$$

gdzie:

i – numer obiektu,

j – numer cechy.

Ostatnim etapem jest obliczenie miar agregatowych. Miara agregatowa powstaje na wskutek połączenia w jednej formie przyjętych zasad normalizacji, ważenia i agregacji zmiennych. Do obliczenia miary agregatowej zastosowano wyrażenie nr 3.

$$W_i = \frac{100}{m} \sum_{j=1}^m \alpha_j x'_{ij} \quad (3)$$

gdzie:

m – liczba cech branych pod uwagę,

α_j – waga j -tej zmiennej.

2.10.2. Przestrzenna koncentracja potencjałów rozwojowych

Prezentując przestrzenną koncentrację potencjałów rozwojowych, opracowano rankingi województw w trzech wskazanych wymiarach badawczych. Rankingi te sporządzono z zastosowaniem statystycznej metody wielowymiarowej analizy porównawczej z wykorzystaniem metody porządkowania liniowego. Rankingi zostały opracowane dla danych z roku 2008 oraz roku 2013²⁴. Rok 2008 został

²⁴ W sumie opracowano 6 rankingów (3 dla roku 2008 oraz 3 dla roku 2013).

wybrany, iż po tym roku miał miejsce światowy kryzys gospodarczy, natomiast rok 2013 wybrano z uwagi na ich aktualności.

W tabeli 14 przedstawiono trzy zestawienia rankingowe obliczone dla roku 2008. Pierwsze z nich dotyczy wymiaru inwestycyjnego. W rankingu tym liderem jest województwo mazowieckie. Na miejscu drugim i trzecim znalazły się województwa pomorskie oraz małopolskie, uzyskując odpowiednio 67% oraz 66% potencjału rozwojowego w obszarze inwestycji, w stosunku do województwa mazowieckiego. Najgorszą pozycję zanotowały jednocześnie dwa województwa, tj. opolskie oraz świętokrzyskie, uzyskując po 24 pkt. rankingowe. W wymiarze ekonomicznym pierwsza trójka liderów to odpowiednio województwo mazowieckie, śląskie oraz wielkopolskie. Natomiast w wymiarze infrastruktura liderem zostało województwo wielkopolskie, następnie z niewielką stratą uplasowały się województwa mazowieckie i zachodniopomorskie. Na rysunku 26 przedstawiono porównanie potencjałów rozwojowych z użyciem wykresu radarowego. Na rysunku 26 możemy zauważyć, że w 12 województwach najlepiej rozwiniętym potencjałem rozwojowym, w porównaniu do badanych jest potencjał infrastruktura.

Tabela 14. **Zestawienie rankingowe województw w wymiarze inwestycje, ekonomia, infrastruktura opracowane dla roku 2008**

Nazwa województwa	Wymiar inwestycyjny		Nazwa województwa	Wymiar ekonomiczny		Nazwa województwa	Wymiar infrastruktura	
	A	B		A	B		A	B
mazowieckie	83	100%	mazowieckie	87	100%	wielkopolskie	67	100%
pomorskie	56	67%	śląskie	60	69%	mazowieckie	64	96%
małopolskie	55	66%	wielkopolskie	58	67%	zachodniopomorskie	60	90%
wielkopolskie	54	65%	dolnośląskie	56	64%	pomorskie	59	88%
dolnośląskie	43	52%	pomorskie	56	64%	dolnośląskie	58	87%
śląskie	41	49%	opolskie	43	49%	lubuskie	56	84%
podlaskie	35	42%	małopolskie	41	47%	opolskie	54	81%
zachodniopomorskie	33	40%	zachodniopomorskie	39	45%	śląskie	50	75%
łódzkie	31	37%	lubuskie	38	44%	kujawsko-pomorskie	48	72%
podkarpackie	30	36%	łódzkie	32	37%	łódzkie	46	69%
lubelskie	29	35%	kujawsko-pomorskie	31	36%	warmińsko-mazurskie	45	67%
lubuskie	29	35%	warmińsko-mazurskie	22	25%	świętokrzyskie	42	63%

Nazwa województwa	Wymiar inwestycyjny		Nazwa województwa	Wymiar ekonomiczny		Nazwa województwa	Wymiar infrastruktura	
	A	B		A	B		A	B
warmińsko-mazurskie	26	31%	podlaskie	20	23%	podlaskie	35	52%
kujawsko-pomorskie	26	31%	świętokrzyskie	18	21%	małopolskie	34	51%
opolskie	24	29%	podkarpackie	17	20%	podkarpackie	30	45%
świętokrzyskie	24	29%	lubelskie	15	17%	lubelskie	26	39%

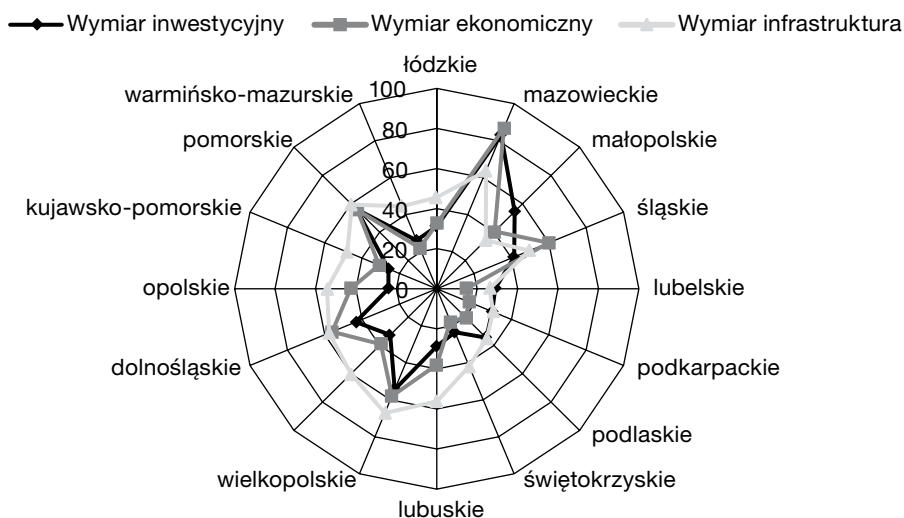
gdzie:

A – liczba punktów uzyskana w rankingu, z wykorzystaniem metody WAP,

B – procent rozwoju województwa w odniesieniu do województwa z 1 miejsca rankingowego (województwo z pierwszego miejsca rankingowego uzyskało wartość 100%).

Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 26. Porównanie potencjałów rozwojowych w trzech wymiarach uzyskanych dla roku 2008 – wykres radarowy



Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 15 przedstawiono trzy zestawienia rankingowe obliczone dla roku 2013. W wymiarze inwestycyjnym, podobnie jak w roku 2008, liderem jest województwo mazowieckie. Na miejscu drugim i trzecim znalazły się województwa pomorskie oraz małopolskie, uzyskując odpowiednio 75% oraz 73% potencjału rozwojowego w stosunku do województwa mazowieckiego. Najgorszą pozycję zajęło województwo świętokrzyskie, uzyskując 24 pkt. rankingowe, co stanowi tylko 29% potencjału rozwojowego w porównaniu do województwa mazowieckiego.

Tabela 15. Zestawienie rankingowe województw w wymiarze inwestycje, ekonomia, infrastruktura opracowane dla roku 2013

Nazwa województwa	Wymiar inwestycyjny		Nazwa województwa	Wymiar ekonomiczny		Nazwa województwa	Wymiar infrastruktura	
	A	B		A	B		A	B
mazowieckie	84	100%	mazowieckie	83	100%	wielkopolskie	68	100%
pomorskie	63	75%	śląskie	57	69%	mazowieckie	63	93%
małopolskie	61	73%	wielkopolskie	54	65%	zachodniopomorskie	61	90%
wielkopolskie	59	70%	dolnośląskie	54	65%	pomorskie	58	85%
dolnośląskie	59	70%	pomorskie	54	65%	dolnośląskie	58	85%
śląskie	44	52%	opolskie	42	51%	lubuskie	57	84%
podlaskie	40	48%	małopolskie	40	48%	opolskie	56	82%
zachodniopomorskie	35	42%	zachodniopomorskie	38	46%	śląskie	50	74%
łódzkie	32	38%	lubuskie	37	45%	kujawsko-pomorskie	49	72%
podkarpackie	30	36%	łódzkie	32	39%	łódzkie	49	72%
lubelskie	28	33%	kujawsko-pomorskie	29	35%	warmińsko-mazurskie	45	66%
lubuskie	27	32%	warmińsko-mazurskie	28	34%	świętokrzyskie	42	62%
warmińsko-mazurskie	27	32%	podlaskie	26	31%	podlaskie	35	51%
kujawsko-pomorskie	27	32%	świętokrzyskie	24	29%	małopolskie	33	49%
opolskie	25	30%	podkarpackie	20	24%	podkarpackie	33	49%
świętokrzyskie	24	29%	lubelskie	17	20%	lubelskie	31	46%

gdzie:

A – liczba punktów uzyskana w rankingu, z wykorzystaniem metody WAP

B – procent rozwoju województwa w odniesieniu do województwa z 1. miejsca rankingowego (województwo z pierwszego miejsca rankingowego uzyskało wartość 100%).

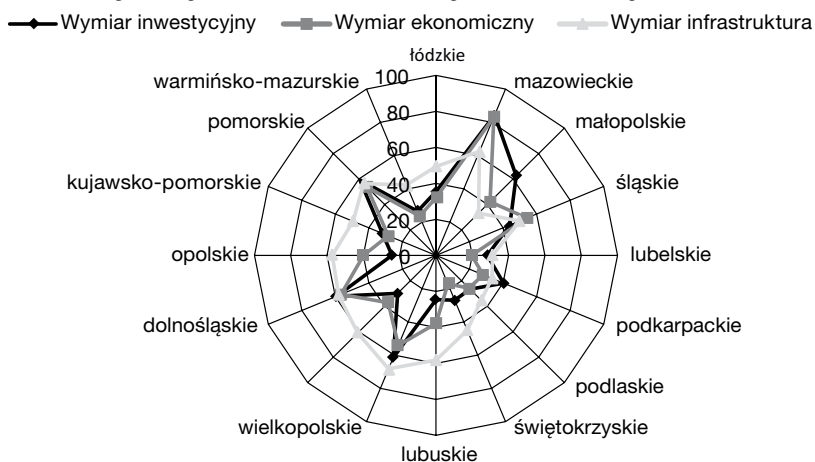
Źródło: opracowanie własne.

W wymiarze ekonomicznym pierwsza trójka liderów to odpowiednio województwo mazowieckie, śląskie oraz wielkopolskie. Natomiast w wymiarze infrastruktura liderem zostało województwo wielkopolskie, następnie z niewielką stratą województwa mazowieckie i zachodniopomorskie.

Na rysunku 27, podobnie jak na rysunku 26, przedstawiono zestawienie potencjałów rozwojowych z równoczesnym porównaniem trzech badanych wymiarów. Porównania dokonano dla roku 2013. Na wykresie tym możemy zauważyć,

że w 11 województwach najlepiej rozwiniętym potencjałem rozwojowym w porównaniu do badanych jest infrastruktura.

Rysunek 27. **Porównanie potencjałów rozwojowych w trzech wymiarach uzyskanych dla roku 2013 – wykres radarowy**



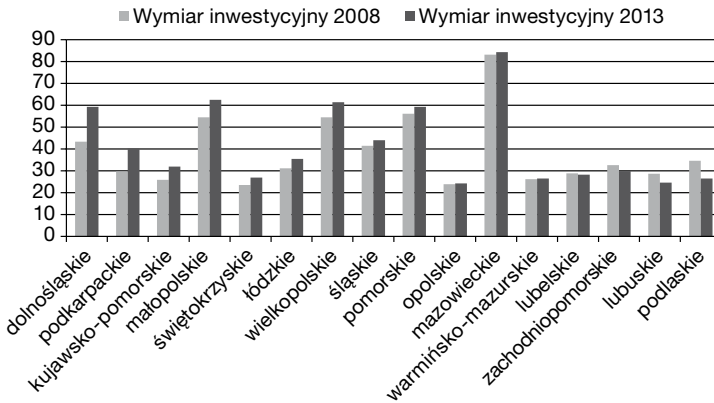
Źródło: opracowanie własne.

2.10.3. Dynamika zmian potencjałów rozwojowych w obszarze rynków nieruchomości mieszkaniowych

Dopełnieniem prezentacji potencjałów rozwojowych obliczonych z wykorzystaniem analizy wielowymiarowej było przedstawienie dynamiki zmian obliczonych potencjałów zaprezentowanych w podrozdziale 2.10.3. Dynamika zmian została obliczona dla lat 2008 oraz 2013. Na rysunkach 28–30 przedstawiono zmiany, jakie zanotowały poszczególne województwa w badanych wymiarach.

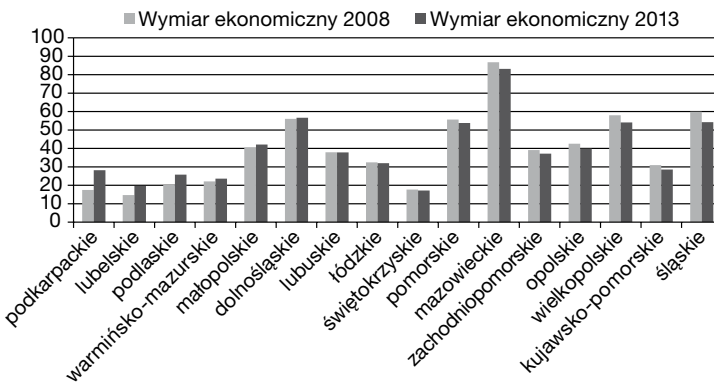
Na rysunku 27 przedstawiającym obliczony potencjał inwestycyjny odpowiednio dla lat 2008 oraz 2013 możemy zauważyć, że w 12 województwach odnotowano zwiększenie potencjału inwestycyjnego. W przypadku pozostałych 4 województw nastąpiła regresja potencjału rozwojowego w ciągu badanych lat.

Województwa o dodatniej dynamice potencjału inwestycyjnego to: dolnośląskie (+27%), podkarpackie (+26%), kujawsko-pomorskie (+19%), małopolskie (+13%), świętokrzyskie (+13%), łódzkie (+12%), wielkopolskie (+11%), śląskie (+6%), pomorskie (+5%), opolskie (+1%), mazowieckie (+1%), warmińsko-mazurskie (+1%). Natomiast do województw o ujemnej dynamice należą: podlaskie (−30%), lubuskie (−16%), zachodniopomorskie (−9%), lubelskie (−2%).

Rysunek 28. **Wartości potencjałów rozwojowych – wymiar inwestycyjny**

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 29 przedstawiono wartości obliczonych potencjałów ekonomicznych. Na uwagę zasługuje fakt, że aż w 9 województwach nastąpił spadek wartości obliczonych potencjałów. Największym regresem cechowało się województwo śląskie (–11%), następnie kujawsko-pomorskie (–8%), wielkopolskie i opolskie (po –7%), zachodniopomorskie (–5%), mazowieckie (–4%), podlaskie (–3%), świętokrzyskie (–3%) oraz łódzkie (–1%). Największym przyrostem potencjałów rozwojowych w obszarze ekonomicznym cechowały się województwa podkarpackie (+38%), lubelskie (+25%), podlaskie (+22%).

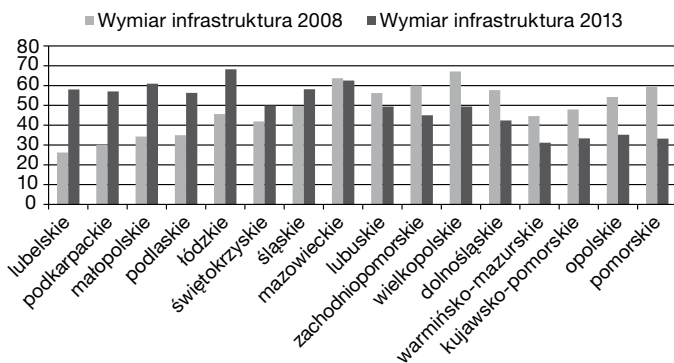
Rysunek 29. **Wartości potencjałów rozwojowych – wymiar ekonomiczny**

Źródło: opracowanie własne.

Analogicznie do wcześniejszych rysunków, na rysunku 30 przedstawiono dynamikę zmian potencjału w obszarze infrastruktura. W 7 województwach

odnotowano wzrost potencjału w obszarze infrastruktura. Na uwagę zasługują województwa o znaczącym wzroście omawianego potencjału, tj.: województwo lubelskie. Natomiast martwić może spadek potencjału rozwojowego o wartość ponad 50% w dwóch województwach, tj. pomorskim (-79%) oraz opolskim (-54%).

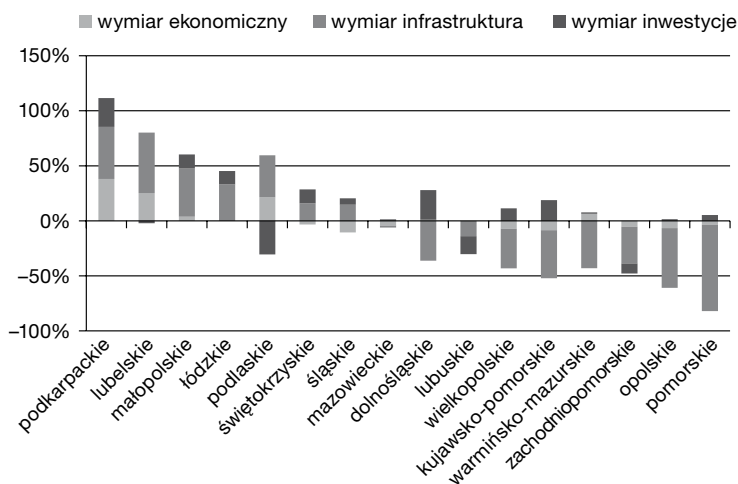
Rysunek 30. **Wartości potencjałów rozwojowych – wymiar infrastruktura**



Źródło: opracowanie własne.

Podsumowaniem przeprowadzonej analizy jest przedstawienie skumulowanej dynamiki zmian dla trzech badanych obszarów (por. rys. 31). Na uwagę zasługuje fakt, że w ciągu 5 badanych lat (2013–2008) w przypadku województw nastąpił spadek całkowitego potencjału rozwojowego, natomiast w tylko w 7 województwach nastąpił wzrost.

Rysunek 31. **Sumaryczna dynamika zmian potencjałów**



Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Parametryzacja potencjałów rozwojowych pozwoliła na wskazanie silnych i słabych stron poszczególnych województw w trzech badanych wymiarach, tj. inwestycyjnym, ekonomicznym oraz infrastruktury. Województwa, które cechowały się dodatnią zmianą obliczonych potencjałów, możemy zaliczyć do województw o sprzyjających warunkach rozwojowych dla rynku nieruchomości mieszkaniowych. Natomiast województwa o ujemnej dynamice rozwoju w badanym okresie, możemy zakwalifikować do województw o malejącym potencjale rozwojowym w obszarze rynku nieruchomości mieszkaniowych. Wyniki otrzymane w przeprowadzonym procesie badawczym, mogą posłużyć inwestorom do podjęcia decyzji dotyczącej optymalnej alokacji zasobów finansowych zaangażowanych na rynku nieruchomości mieszkaniowych. Optymalizacja działań inwestycyjnych na szeroko pojętym rynku budowlanym działa jak koło zamachowe dla całej gospodarki (Zygmunt, Szewczyk 2011).

Literatura

- Malik K., *Ewaluacja polityki rozwoju regionu. Metody, konteksty i wymiary rozwoju zrównoważonego*, Studia PAN, tom CXXXV, Warszawa 2011.
- Panek T., *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, Wydawnictwo SGH w Warszawie, Warszawa 2009.
- Sokołowski A., *Analizy wielowymiarowe, materiały z kursu*, Statsoft Polska, Kraków, 1997.
- Strahl D., *Metody oceny rozwoju regionalnego*, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2006.
- Zygmunt A., Szewczyk M., *Możliwości rozwoju branży budowlanej w województwie opolskim*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, nr 4(26), 2011, s. 75–83.

ROZDZIAŁ 3

Przegląd propozycji innowacyjnych rozwiązań

3.1. Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie – integracja zmian procesu, produktu, marketingu i organizacji

[Piotr BĘBENEK]

Skuteczne zarządzanie innowacjami wymaga czegoś więcej niż tylko skierowania i skupienia się na jednym aspekcie, np. kreatywności, rozwijaniu nowych produktów czy usług albo tylko na pracach badawczo-rozwojowych. Ważnym podkreślenia jest fakt, że należy skupiać się na zintegrowaniu różnych podejść przy założeniu występowania interakcji pomiędzy zmianami zachodzącymi na rynku, w technologiach i w przedsiębiorstwach. Aktualnie próba odpowiedzi na pytanie, czym jest innowacyjność, już nie wystarczy. Samo zrozumienie tego pojęcia czy też definicji daje nam szeroki obraz i odpowiada po części na pytanie czym jest innowacja czy też innowacyjność. Tak jak innowacyjność w przedsiębiorstwie tak i specjaliści zajmujący się tą tematyką muszą podołać prawdziwym wyzwaniom, aby dotrzymać kroku rozwojowi wydarzeń w tej dziedzinie, która rozwija się nadszpiewanie dynamicznie.

3.1.1. Czym zatem jest innowacja?

Pojęcie „innowacja” (z łac. *innovare* – odnawiać) wprowadził Joseph Schumpeter w latach 30. XX w. W swoich pracach twierdził, że na rozwój gospodarczy ma znacznie większy wpływ innowacyjność niż kapitał. Na pierwszy „rzut oka” teza bardzo ryzykowna, choć zagłębiając się w sedno innowacyjności dochodzimy do wniosku, że innowacyjność i kapitał mają ze sobą dużo wspólnego. Na początek zdefiniujmy innowacyjność, którą już chyba każdy szanujący się naukowiec przeświecił.

Krótki przegląd definicji innowacyjności, stosowanych w różnych kontekstach, pozwala na doprecyzowanie przedmiotu rozdziału. Sam Joseph Schumpeter

miał na myśli wprowadzenie na rynek nowego produktu, wykorzystanie nowej metody produkcji, znalezienie nowego rynku zbytu dla istniejących już produktów, zdobycie i rozwój nowych źródeł surowców lub wykorzystanie nowego rodzaju surowców, a także wprowadzenie zmian organizacyjnych w przedsiębiorstwie. Inna definicja z kolei mówi tak:

Innowacje (*Encyklopedia Powszechna*, 2004) to nowości, rzeczy nowo wprowadzone; w gospodarce – wdrażanie nowych technologii, tworzenie organizacji i instytucji; innowacje technologiczne są dzielone na:

- innowacje produktowe – wprowadzanie do produkcji nowych wyrobów i usług;
- innowacje procesowe – zastosowanie nowych sposobów uzyskiwania tych samych wyrobów; innowacje technologiczne są następstwem postępu naukowo-technologicznego;
- innowacje organizacyjne i instytucjonalne są ściśle związane z przedsiębiorczością, stanowią jej nieodzowny element;
- **innowacje** (Innowacje i transfer technologii, słownik pojęć, PARP 2005) – zjawisko innowacji jest nierozłącznie związane z pojęciem zmiany, nowości, reformy czy też idei postrzeganej jako nowa. Za innowacje uważa się najróżniejsze fakty, procesy i zjawiska o charakterze:
 - technicznym,
 - organizacyjnym,
 - społecznym,
 - psychologicznym (Bębenek i in. 2008).

Według definicji Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) pod pojęciem innowacji należy rozumieć „(...) wdrożenie nowego lub istotnie ulepszanego produktu (wyrobu, usługi) lub procesu, nowej metody organizacyjnej lub nowej metody marketingowej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem. Nowy lub istotnie ulepszony produkt zostaje wdrożony, gdy jest wprowadzony na rynek. Nowe procesy, metody organizacyjne lub metody marketingowe zostają wdrożone, kiedy rozpoczyna się ich faktyczne wykorzystywanie w działalności przedsiębiorstwa”.

Na podstawie przytoczonej definicji wyróżnić można cztery rodzaje innowacji (produktowe, procesowe, organizacyjne, marketingowe). Produkty, procesy, metody organizacyjne i marketingowe nie muszą być jednak nowością dla rynku, na którym działa przedsiębiorstwo, ale muszą być nowością przynajmniej dla samego przedsiębiorstwa. Nie ma jednak konieczności, aby były opracowane przez samo przedsiębiorstwo, mogą być opracowane przez inne firmy bądź jednostki o innym charakterze (np. instytut naukowo-badawczy, ośrodek badawczo-rozwojowy, szkołę wyższą).

Innowacja nie jest tożsama z terminem „wynalazek”. Oznacza to, że innowacją nie jest samo odkrycie czegoś nowego, czy też prowadzenie badań nad nowym

rozwiązaniem. Wynalazek tworzy jedynie potencjalną możliwość pojawienia się innowacji, przekształca się w nią w momencie zidentyfikowania możliwości jego wdrożenia na rynku, a tym samym idąc dalej, odzwierciedlenie tego w rachunku ekonomicznym (np. środek trwały w bilansie). Innowacja, inaczej niż wynalazek, ma charakter relatywny, co oznacza, że jeśli coś jest innowacją w Polsce, to niekoniecznie jest innowacją gdzie indziej (tzn. było już stosowane).

Mocną przeciwwagą do zaproponowanych wcześniej definicji jest podręcznik *Oslo Manual (Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji 2008)*, który pokazuje, iż innowacje w firmie nie muszą oznaczać odkryć na miarę wynalezienia czegoś spektakularnego, jak np. maszyny parowej czy też prochu. Otóż według *Oslo Manual*: „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 otoczeniem”. Co istotne, przyjęto, iż minimalnym wymogiem zaistnienia innowacji jest, aby produkt, proces, metoda marketingowa lub metoda organizacyjna były nowe (lub znacząco udoskonalone) dla przedsiębiorstwa. Oczywiście dyskusyjne zdaje się słowo znacząco udoskonalone? Zalicza się tu produkty, procesy i metody, które dane przedsiębiorstwo opracowało jako pierwsze, oraz te, które zostały zaadaptowane od innych podmiotów (innych przedsiębiorstw, instytucji). Warty uwagi jest również fakt, że podręcznik *Oslo* odwołuje się również do definicji wcześniej już cytowanej, czyli do Josepha Aloisa Schumpetera, który głosił, iż innowacja to:

- wprowadzenie do produkcji wyrobów nowych lub też udoskonalenie dotychczas istniejących,
- wprowadzenie nowej lub udoskonalonej metody produkcji,
- otwarcie nowego rynku,
- zastosowanie nowego sposobu sprzedaży lub zakupów,
- zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów,
- wprowadzenie nowej organizacji produkcji (Weryński i in. 2014, s. 13–14).

Mimo iż podejście zaproponowane przez Schumpetera kładzie nacisk przede wszystkim na innowacje jako eksperymenty rynkowe i duże, szeroko zakrojone zmiany, które w sposób fundamentalny zmieniają strukturę całych sektorów i rynków, to trzeba pamiętać, iż na poziomie pojedynczego przedsiębiorstwa innowacje stanowią aspekt strategii biznesowej lub składnik zbioru decyzji inwestycyjnych prowadzących do wytworzenia w zakresie zdolności rozwoju produktu lub do poprawy efektywności. Potencjalnymi źródłami innowacyjnych pomysłów są według Druckera: (1) nieoczekiwane powodzenie lub niepowodzenie przedsięwzięcia, w tym wprowadzenie nowego produktu, a także niespodziewane wydarzenia zewnętrzne, np. zmiana pogody, wybuch wojny, (2) niezgodność pomiędzy istniejącą

rzeczywistością a sytuacją zakładaną i projektowaną, (3) potrzeby procesu produkcji konieczność doskonalenia słabych organów w procesie produkcji, (4) zaskakujące zmiany w strukturze przemysłu bądź rynku, (5) zmiany demograficzne, (6) zmiany w postrzeganiu, nastrojach i wartościach społecznych, (6) wreszcie nowa wiedza (Drucker 1992, s. 29).

Tabela 16. Różne ujęcie innowacji – porównanie

Źródło	Innowacje
Oslo Manual 2005 wydanie trzecie	Produkt, proces, metoda marketingowa lub metoda organizacyjna muszą być nowe (lub znacząco udoskonalone) dla firmy
Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2007–2013	W firmie przez innowacje rozumie się najczęściej nowości zastosowane w produktach, technice lub w zarządzaniu. Punktacja w ramach poddziałania 1.3.2 <i>Inwestycje w innowacje w przedsiębiorstwach</i> : 1 pkt. – nowość w skali przedsiębiorcy, 2 pkt. – nowość w skali najbliższego otoczenia przedsiębiorcy (co najmniej powiatu), 3 pkt. – nowość w skali dalszego otoczenia przedsiębiorcy (co najmniej całego regionu)
Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013	Działanie 4.4 PO IG – wymóg formalny: Przedsiębiorca niezależnie od rodzaju projektu, musi wykazać innowacyjność technologiczną (technologia nabyta w ramach projektu nie może być starsza niż 3 lata lub stopień jej rozprzestrzenienia w danej branży nie może być większy niż 15%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie, POIG, RPOWO, *Oslo Manual*, 2005, wydanie trzecie.

Jak widać z powyższych analiz (tab. 16), nie można jednoznacznie odpowiedzieć sobie na pytanie, jakie cechy wspólne ma innowacja i czy możemy ją jednoznacznie definiować. Otóż odpowiedź jest przecząca. Nie ma sensu poszukiwanie jednej, właściwej definicji innowacyjności, a tym samym próby znalezienia jednego sposobu oceny innowacyjności. Jak wcześniej analizowano, mamy kilka rodzajów innowacji (produktowa, organizacyjna, procesowa, marketingowa) oraz można dodać kolejny poziom, jakim jest innowacyjność na poziomie przedsiębiorstwa, na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowy czy też globalny.

Czy innowację powinniśmy rozumieć jako proces, czy może postawić sobie jako cel jej rezultat? Odpowiedź wydaje się prosta, zjawisko innowacyjne obejmuje nie tylko rezultat końcowy jako realizacja określonego rozwiązania, lecz o ile istotne są również działania, które poprzedzają powstanie tego rezultatu. Innowacja w ujęciu procesu (Kucińska-Landwójtowicz i in. 2013, s. 181–189; Zygmun J. 2014, s. 7–12) obejmuje wygenerowanie pomysłu, projektu, prac projektowych, badawczo-rozwojowych oraz ich upowszechniania. Natomiast innowacja jako rezultat jest niczym innym, jak tylko wykorzystaniem czy też zastosowaniem tej wiedzy w praktyce.

Ostatnie doświadczenia z realizacji projektu Mannheim, realizowanego w ramach RPO WO 2007–2013, którego celem jest identyfikacja i wprowadzenie zmian w przedsiębiorstwach pokazuje bardzo wyraźnie, że traktowanie innowacji jako procesu jest konsekwencją zmian, którym poddają się lub ulegają właściciele firm i ich pracownicy, co w konsekwencji wpływa na zmianę kultury zarządzania przedsiębiorstwem. Widoczne są w przedsiębiorstwach związki i zależności między nauką, techniką oraz produkcją. Istotną rolę w tym procesie odgrywa człowiek i jego kreatywność. Sam proces innowacyjny należy zatem rozumieć jako splot działań kreatywnych, który polega na wymyślaniu, tworzeniu, projektowaniu i realizacji innowacji. Proces innowacyjny w swej istocie jest zintegrowanym systemem, w ramach którego powstają nowe lub ulepszone rozwiązania techniczne, które obejmują nowe lub zmodyfikowane produkty lub procesy wytwórcze oraz zmiany organizacyjne. Analogiczną treść przypisuje się pojęciu działalności innowacyjnej. Jeśli w przedsiębiorstwie zastosujemy gotowe rozwiązanie techniczne, technologiczne które już funkcjonuje na rynku, wówczas mówimy o przedsięwzięciu innowacyjnym lub też projekcie innowacyjnym (Bessant 2011, Kucińska-Landwójtowicz i in. 2011, s. 628–635; Szewczyk i in. 2011, s. 41–48).

3.1.2. Dlaczego innowacyjność jest ważna? Dlaczego sukces to innowacyjność?

Przewagi konkurencyjnej nie należy budować, tylko i wyłącznie wykorzystując wysokie technologie. Przyszłość firm nieinwestujących w innowacyjność może być zagrożona, mają małe szanse na pomyślny rozwój i mogą okazać się niezdolne do konkurowania. Ich przewaga konkurencyjna to nic innego jak zdolność do zmobilizowania wiedzy, technologii oraz doświadczenia i oferowania nowości (wyrobów i usług) bądź innowacyjnych metod, jakimi je tworzą i docierają do klientów ze swoimi ofertami. Prowadzone prace w małych przedsiębiorstwach województwa opolskiego wskazują, że aby odnieść sukces, trzeba ją mocno i świadomie powiązać z innowacyjnością. Kolejnym elementem jest poczucie, że dzięki innowacyjności przedsiębiorstwo rozwija się szybciej lub osiąga większy sukces niż przedsiębiorstwa, które są nieinnowacyjne. Za tym idzie również przekonanie, że dzięki innowacyjności zwiększają udział w rynku oraz rentowność swojego przedsiębiorstwa (Matusiak 2011). Dużym utrudnieniem w konkurowaniu jest tzw. konkurowanie za pomocą czasu, która wiąże się z wprowadzaniem nowych produktów lub usług szybciej niż konkurencja. Innowacje są uznawane obecnie za podstawowy warunek utrzymania i wzmocnienia pozycji przedsiębiorstwa na rynku. Zadajmy sobie pytanie, czy konkurowanie za pomocą czasu sprawdzi się w każdej gałęzi produkcyjnej. Otóż nie. W nowoczesnej gospodarce, czy może w nowoczesnych branżach gospodarki, jak biotechnologie czy nanotechnologie, wdrożenie nowych rozwiązań

wymaga dłuższego czasu na eksperymentowanie z nowymi produktami czy usługami. Z kolei tradycyjne branże zacierają do poszukiwania innowacji procesu, które będą tańsze i bardziej elastyczne. Charakteryzować się będą przede wszystkim szybkim dotarciem do klienta z towarem lub usługą lub też dotarcie do nowych segmentów rynku. Jaki zatem wybrać model wdrażania innowacji? Jaki model czy rozwiązanie poszukiwania innowacji zaproponować przedsiębiorcy? Dobrym rozwiązaniem na początek jest określenie i opracowanie strategii przedsiębiorstwa, a w kolejnym etapie opracowanie klarownej strategii innowacyjnej, czyli wdrożenie polityki innowacyjnej. Głównym zagrożeniem niestety jest samozadowolenie. To samozadowolenie jest największym zagrożeniem ustabilizowanych, dobrze prosperujących przedsiębiorstw. Aby uniknąć tego zagrożenia, muszą one prowadzić **systematyczną politykę innowacyjną**. Sednem jest zmiana i świadomość tej zmiany. Nie jest tu istotna sytuacja przedsiębiorstwa. Bo nawet dobrze funkcjonujące przedsiębiorstwo, nie gotowe na zmianę, wcześniej czy później może ponieść porażkę.

Innowacje z punktu widzenia zmian, jakie wywołują, to:

- **radikalne** ... (*robić coś lepiej*) – nowe produkty, nowe technologie lub nowy sposób zarządzania przedsiębiorstwem;
- **kroczące** ... (*robić lepiej*) – krok po kroku;
- **rekombinacyjne** – polegają na wykorzystaniu istniejących rozwiązań technologicznych, produkcyjnych i organizacyjnych w celu tworzenia nowych produktów, technologii czy też nowych systemów zarządzania;
- **modyfikacyjne** – polegają na nieznacznych zmianach w istniejących produktach, technologii i systemach zarządzania, mających je ulepszyć (Bessant 2011, s. 12).

Innowacja jako proces, a nie jednorazowe wydarzenie, wskazuje nam na poniższy podział:

- **innowacje systemowe** – wynikają z przyjętego w przedsiębiorstwie systemu ich tworzenia,
- **innowacje jednostkowe** (sporadyczne) – są odpowiedzią na pojawiające się okazje lub zagrożenia.

Jaki w takim układzie można byłoby zaproponować model procesu innowacji. Model, który mógłby posłużyć przedsiębiorcy do poszukiwania zaplanowania i wdrożenia innowacji w swoim przedsiębiorstwie.

Case study:

Przebieg procesu innowacji w przedsiębiorstwie zajmującym się produkcją desek snowboardowych na specjalne zamówienie klienta. Przebieg procesu innowacji został przeprowadzony i opisany wspólnie z przedsiębiorcą.

Schemat wdrożenia rozwiązania innowacyjnego

ETAP 1. Analiza rynku. Ocena bieżących i przyszłych potrzeb klienta, jak również analiza konkurencji istniejącej i potencjalnej.

ETAP 2. Dokonano oceny stanu wiedzy technicznej oraz organizacyjnej w dziedzinie snowboardu. Ustalono potencjalne źródła innowacji wewnętrznych oraz zewnętrznych. Istotna stała się wiedza zewnętrzna w obszarze badań wytrzymałościowych.

ETAP 3. Zdefiniowanie działań innowacyjnych i sformułowanie harmonogramu działań projektu.

ETAP 4. Zespół projektowy składający się z eksperta oraz właściciela przedsiębiorstwa. Zawężenie grupy osób związanych z realizacją projektu.

ETAP 5. Opracowanie wstępnej koncepcji realizacji projektu. Przygotowanie wstępnej analizy kosztów w stosunku do rezultatów i efektów powstałych w ramach realizacji projektu.

ETAP 6. Decyzja o podjęciu realizacji projektu związana była z wyborem odpowiedniej ścieżki realizowanej przez przedsiębiorcę. Powstały tym samym dwa niezależne projekty. Decyzja o realizacji zadania zapadła po wnikliwej analizie kosztów i korzyści. Wykorzystanie narzędzi analizy kosztów (Zygmunt A. i in. 2014, s. 35–41) stało się kluczowym elementem wyboru wariantu inwestycyjnego.

ETAP 7. Opracowanie projektu technicznego oraz wycena kosztów. Uzupełnienie Etapu 6.

ETAP 8. Przystąpienie do realizacji – faza próbna wstępne testy.

ETAP 9. Zakończenie projektu oraz realizacja produkcji.

ETAP 10. Ocena.

Realizacja poszczególnych etapów. Etapy 1/2 przebiegały bez żadnych problemów i związane były z pracą wspólną przedsiębiorcy oraz eksperta. Takie połączenie daje dużo wiedzy związanej z późniejszą realizacją projektu. Sama wiedza ekspercka mogłaby być niewystarczająca przy realizacji dwóch etapów. Etap 3 i jego realizacja wiązały się z poszukiwaniem źródeł innowacji. Doświadczenie przedsiębiorcy pozwoliło wykorzystać tzw. systematyczną innowację w sposób nieświadomy dla przedsiębiorcy. Innowacja ta oznacza śledzenie siedmiu źródeł innowacji. Pierwsze cztery źródła znajdują się wewnątrz przedsiębiorstwa. Można je traktować jako symptomy, ale równocześnie wiarygodne wskaźniki zmian, które już zaszły, albo które można wywołać przy niewielkim wysiłku. Są to:

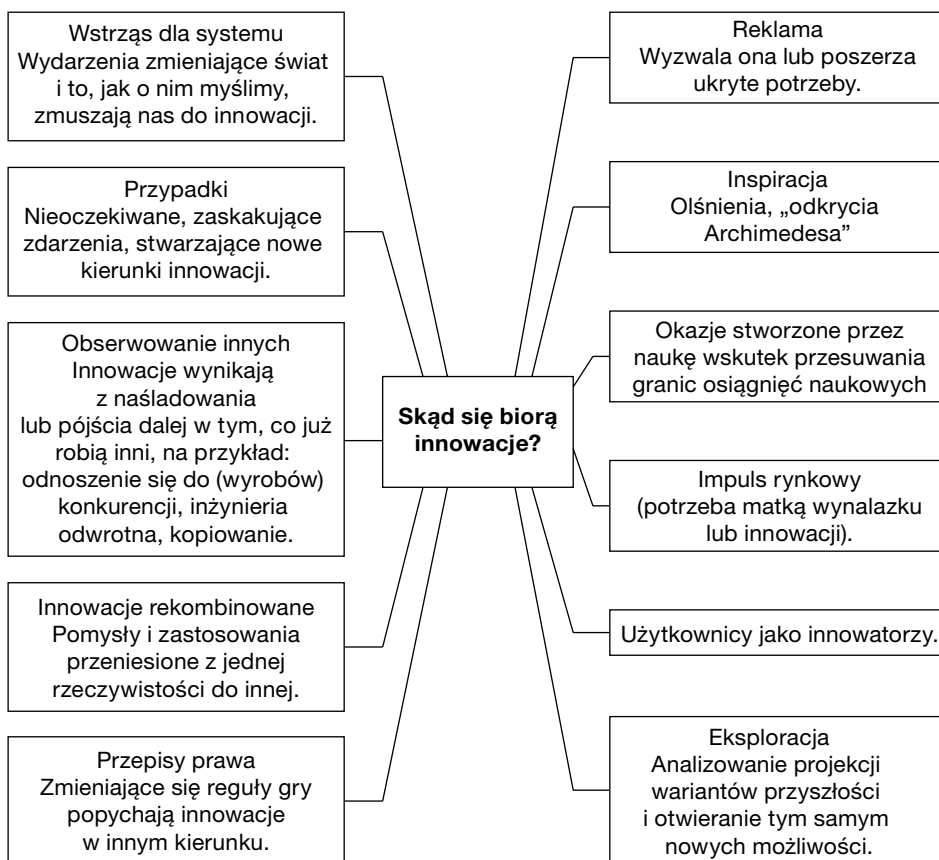
- nieoczekiwane – powodzenie, niepowodzenie lub inne nieoczekiwane zdarzenie,
- niezgodność między rzeczywistością a wyobrażeniami o niej,
- innowacja wynikająca z potrzeb procesu,
- zmiany w strukturze przemysłu lub strukturze rynku.

Drugi zbiór źródeł innowacji wiąże się ze zmianami w otoczeniu przedsiębiorstwa czy przemysłu. Są to:

- demografia (zmiany w populacji),
- zmiany w postrzeganiu, nastrojach, wartościach itp.,
- nowa wiedza (zarówno w dziedzinie nauk ścisłych, jak i innych (Heffner i in. 2014).

W tym przypadku mieliśmy do czynienia z wystąpieniem dwóch elementów: innowacja wynikająca z potrzeb procesu oraz zmiany w strukturze przemysłu lub strukturze rynku. Drugi zbiór nie wystąpił.

Rysunek 32. **Skąd się biorą innowacje**



Źródła: Bessant 2011.

Realizacja etapu 5/6 była dla przedsiębiorcy kluczowa z punktu podejmowania decyzji. Opracowanie koncepcji oraz wycena przedsięwzięcia jest elementem

determinującym późniejszy proces realizacji działania inwestycyjnego. W trakcie realizacji tych etapów powstają różne koncepcje i rozwiązania, które należy wziąć pod uwagę w procesie opracowywania koncepcji technologicznej. Na tym etapie istotnym jest również stworzenie kryteriów wyboru projektu do realizacji. Powstałe różne koncepcje realizacji przedsięwzięć lub nawet odrębny projekt inwestycyjny, który może spowodować nieefektywne ulokowanie lub też wybór złego źródła finansowania przedsięwzięcia.

Analizując proces poszukiwania i wdrażania innowacji, można pokusić się o sformułowanie modelu innowacji dla tego typu innowacji. Można wyróżnić cztery poziomy:

- poszukiwanie,
- wybór,
- wdrożenie,
- dyskontowanie.

Poszukiwanie to nic innego jak identyfikacja zasobów oraz znalezienie okazji do innowacji. Być może spowodowanie do tej innowacji, czy też swoiste podpuszczenie przedsiębiorcy do impulsu, który wywoła zmianę. Kolejny element to wybór. Wybór nie tylko, co będziemy robić i jak, ale również dlaczego to będziemy robić. **Dlaczego to będziemy robić** jest jednym z elementów impulsu i potwierdzenia wyboru drogi, którą wybiera przedsiębiorca. Po wyborze mamy etap wdrożenia rozwiązania. Poszukiwania źródeł finansowania i analiza ryzyka związanego z realizacją przedsięwzięcia. Istotą jest to, jak mamy to zrobić, aby w przyszłości to zadziałało. Mamy tu ewidentnie nastawienie na realizację celu i skuteczności działania nowego rozwiązania. Ostatni element to sukces. Co zrobić i jak to zrobić aby odnieść z tego korzyść. Umiejętność zdyskontowania korzyści utwierdza przedsiębiorcę w przekonaniu, że cel zostanie zrealizowany.

Być może model ten jest bardzo uproszczony w swej istocie, ale oddaje sedno procesu innowacji i tym samym staje się polityką innowacyjną dla przedsiębiorcy.

3.1.3. Wnioski płynące z pracy w przedsiębiorstwach

Aby innowacje mogły być wprowadzane, potrzebna jest przede wszystkim **inwencja**. Nic innego jak dobry pomysł, wynalazek czy też nowa idea. Niezbędny jest oczywiście sam **przedsiębiorca**, osoba posiadająca osobliwy stan ducha oraz otwartość umysłu. Ten stan ducha ma pozwolić na wyzwolenie w nim samym siły napędowej do pokonywania przeszkód, oporów, pozwala czasem płynąć pod prąd. Ostatnim ważnym elementem jest **kapitał**. Kapitał niezbędny do realizacji swoich zamierzeń. Połączenie inwencji z kapitałem i pomysłem przedsiębiorcy ma przełożyć się na **efektywność ekonomiczną**, którą należy rozumieć jako

maksymalizację produkcji (lub innej działalności gospodarczej), która wynika z właściwej identyfikacji oraz alokacji zasobów przy danych ograniczeniach podaży (kosztów ponoszonych przez producentów) i popytu (przy danych preferencjach konsumentów). Należy przy tym również wspomnieć o **działalności B+R**, która jest zaliczana do jednego z elementów całego procesu innowacyjnego i może być prowadzona na różnych etapach (Klemens i in. 2013, s. 63–72). Nie musi być on tylko źródłem pomysłów, lecz także jako sposób rozwiązywania problemów w dowolnym punkcie procesu innowacyjnego lub też jako ciało doradcze.

3.1.4. Bariery w powstawaniu i wdrażaniu innowacji

Głównym czynnikiem hamującym powstawanie innowacji jest brak mechanizmu ekonomicznego, czyli rynku i konkurencji wymuszającej stosowanie nowych produktów, procesów technologicznych, systemów organizacji produkcji.

Głównymi barierami zidentyfikowanymi w przedsiębiorstwach są:

- formułowane jako brak własnych środków finansowych przy równocześnie zbyt wysokim oprocentowaniu kredytów finansujących innowacyjność; finansowanie unijne wymaga zaplanowania gotowych rozwiązań innowacyjnych, które nie zawsze są możliwe do przewidzenia;
- trudności lub często brak rozpoznania potrzeb rynkowych i w konsekwencji wysoki stopień niepewności zbytu nowych produktów lub usług;
- sektor/sfera B+R – brak lub słaba baza rozwojowa, brak przepływu informacji do gospodarki o nowych technologiach, słaba współpraca instytucjonalna w tym zakresie (Szewczuk i in. 2013);
- bariery wynikające z regulacji prawnych aktów, norm, przepisów;
- dostęp do kapitału ludzkiego – problemy kompetencji przełożonych, problemy z pracą zespołową, brak znajomości technik wpierających kreatywność itp.

Podsumowanie

Innowacje to bardzo wrażliwa materia. Jest często skomplikowana, a jeszcze częściej niepewna. Na pewno można powiedzieć, że innowacja czy też proces innowacyjny jest czymś, nad czym nie da się zapanować. Tym samym nie można powiedzieć, że jest jedna idealna recepta czy też model wdrażania innowacji lub zarządzania tą innowacją. Dzięki takiemu podejściu wiemy, że zasoby są tak ogromne i tak nieoczekiwane, że zawsze znajdziemy jakiś najmniejszy element do poprawienia czy ulepszenia. Ciągłe doskonalenie kompetencji i jej sprawdzanie prowadzić będzie do dynamicznego rozwoju przedsiębiorstw, którego skutkiem będzie nadążanie za specyfiką naszych czasów. Na koniec cytat, który

dobrze wkomponowuje się w temat innowacji, gdzie aby odnieść sukces, musimy często pójścia drogą nieznaną, a czasem szaloną.

*Odbiło ci, zbzikowałeś. Ale coś ci powiem w sekrecie: tylko wariaci są coś warci.
Przygody Alicji w Krainie Czarów (ang. Alice's Adventures in Wonderland)*

Charles Lutwidge Dodgson (pseudonim Lewis Carroll)

Literatura

- Bessant J., *Zarządzanie Innowacjami*, Oficyna, Warszawa 2011.
- Bębenek P., Kamiński B., *System monitorowania i ewaluacji regionalnej strategii innowacji woj. opolskiego*, Politechnika Opolska, Opole 2008.
- Drucker P.F., *Innowacja i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa 1992, s. 29.
- Heffner K., Solga B., *Contemporary Challenges and Threats to the Development of Polish Regions in the Context of the Phenomena of Migration and Reemigration*, „Central European Papers”, 2014/II/1, Silesian University in Opava Faculty of Public Policies, Kodo-lányi János University of Applied Sciences.
- Innowacje i transfer technologii, słownik pojęć*, PARP, 2005.
- Klemens B., *Współpraca przedsiębiorców z sektorem B+R oraz instytucjami otoczenia biznesu – doświadczenia stażowe [w:] Wspomaganie działalności przedsiębiorczej i innowacyjnej – przykłady i doświadczenia*, M. Szewczuk-Stepień (red.), Opolskie Centrum Demokracji Lokalnej FRDL, Opole 2013, s. 63–72.
- Kucińska-Landwójtowicz A., Kołosowski M., *Zasady zarządzania jakością w kontekście rozwoju innowacyjności przedsiębiorstwa [w:] Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie*, R. Knosala (red.), tom 1, Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole 2011, s. 628–635.
- Kucińska-Landwójtowicz A., *Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami*, R. Knosala (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole 2013, s. 181–189.
- Matusiak K.B., *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Warszawa 2011.
- Oslo Manual*, wydanie III, OECD 2005.
- Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka 2007–2013.*
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego 2007–2013.*
- Szewczuk-Stepień M., Dymek Ł., Adamska M., *Stymulowanie współpracy pomiędzy nauką i biznesem przy współfinansowaniu europejskim – przykłady, rezultaty i rekomendacje, [w:] Projekty lokalne i regionalne – współpraca: Nauka–biznes–Samorząd. Przykłady i studia przypadków*, H. Brandenburg, P. Sekuła (red.), Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013.
- Szewczyk M., Widera M., *Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 12 (743), 2011, s. 41–48.
- Weryński P., Dolińska-Weryńska D., Tokar J., *Zarządzanie innowacjami w sektorze MŚP*, Difin, Warszawa 2014.
- Wielka Encyklopedia Powszechna*, PWN, 2004.

Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Wspólna publikacja Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju oraz Urzędu Statystycznego Wspólnot Europejskich, 2008.

Zygmunt A., Szewczyk M., *Opolskie Voivodship 'Gazelle' Innovation Potential*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 3, 2014, s. 35–41.

Zygmunt J., *Determinants of Knowledge Transfer in a Region*, „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, tom 12, nr 2, Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Zamościu, Zamość 2014, s. 7–12.

3.2. Wdrażanie innowacji procesowych i organizacyjnych w przedsiębiorstwach branży turystycznej

[Ewa KULIŃSKA]

Wprowadzenie

W publikacji opisano zakres innowacji procesowych i organizacyjnych wprowadzonych w przedsiębiorstwach branży turystycznej. Przeanalizowano zakres innowacji organizacyjnych oraz innowacji procesowych w zakresie świadczenia usług. Opisano cele transportu oraz jedno z rozwiązań innowacyjnych zastosowanych w badanych przedsiębiorstwach. Z pośród grupy 200 podmiotów, w których wdrażane były innowacje w ramach projektu *Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim*, który jest realizowany w ramach Priorytetu VIII *Regionalne kadry gospodarki*, Działania 8.2 *Transfer wiedzy*, Poddziałania 8.2.1 *Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw*, Programu Operacyjnego *Kapitał Ludzki* i współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, jako reprezentatywne wybrano przedsiębiorstwa Eurotramping oraz Opawy.

Zaprezentowany materiał jest próbą odpowiedzi na problemy badawcze, jakie wiążą się z wprowadzanymi innowacjami, które sformułowano w postaci pytań: Czy system GPS jest na tyle funkcjonalny, by poprawić w znacznym stopniu usługi transportowe? Czy koszty wdrożenia systemu nie przewyższają zysków z niego płynących? Czy zastosowanie systemu GPS do pełnienia usług transportowych jest opłacalne również dla małych przedsiębiorstw? Czy przedsiębiorstwo posługujące się systemem GPS jest w stanie sprostać coraz większym oczekiwaniom klientów? Jakie korzyści może osiągnąć przedsiębiorstwo po wdrożeniu systemu?

Do zweryfikowania tak postawionego problemu użyto narzędzi badawczych teoretycznych (analiza, synteza, uogólnienia, porównania) i praktycznych (badanie sądów i opinii).

3.2.1. Charakterystyka przedsiębiorstw Opawy i Eurotramping

Badania w omawianym zakresie prowadzono w grupie przedsiębiorstw świadczących usługi transportowe. Wśród badanych przedsiębiorstw wybrano podmioty najbardziej reprezentatywne do omówienia tematu badań.

Przedsiębiorstwo Opawy funkcjonuje na polskim rynku touroperatorów od 1995. Przedsiębiorstwo specjalizuje się w organizacji wyjazdów do: Czech, Słowacji i Włoch. Przez okres kilku lat nawiązało ścisłe kontakty z touroperatorami, jak i bazami noclegowymi z terenu wspomnianych krajów, co pozwala zaoferować szeroką gamę imprez i usług na najkorzystniejszych w Polsce warunkach. W swej ofercie ma szeroką gamę wycieczek krajowych i zagranicznych, oferta jest wciąż wzbogacana.

W ciągłej sprzedaży ma aktualną ofertę wczasów do większości krajów świata, będąc przedstawicielem takich biur podróży, jak: Itaka, Sun Fun, Wezyr, Gti Travel, Alfa Star, Exim Tours, Eccoholiday, Almatour i wiele innych. Prowadzi również sprzedaż ubezpieczeń turystycznych kartę EURO 26 oraz bilety autokarowe i lotnicze.

W poszukiwaniu kontaktów stara się odkrywać nowe wspaniałe rejony Europy. Dzięki temu oferta przedsiębiorstwa z roku na rok staje się bogatsza, by spełniać wymagania różnych grup klientów, poczynając od studentów aż po najbardziej wymagających klientów. Przedsiębiorstwo Opawy oferuje: wycieczki zakładowe, firmowe, szkolenia, imprezy specjalne, wycieczki szkolne, firmowe, imprezy integracyjne, bilety lotnicze, bilety autokarowe, wczasy indywidualne, ubezpieczenia.

Drugi z analizowanych podmiotów to biuro turystyki szkolnej Eurotramping, które od ponad 20 lat organizuje zagraniczne wyjazdy dla dzieci i młodzieży. Łącznie na zagraniczne wycieczki, kolonie i obozy wyjechało już z tym przedsiębiorstwem ponad 375 tys. osób. Szereg poważnych kontrahentów zagranicznych podkreśla wielokrotnie, że Eurotramping jest liderem turystyki szkolnej w Polsce.

Przedsiębiorstwo jest członkiem Polskiej Izby Turystyki, posiada zezwolenie organizatora turystyki nr 077. Biuro jest ubezpieczone zgodnie z wymogami ustawy turystycznej w Towarzystwie Ubezpieczeń i Reasekuracji WARTA SA.

Biuro oferuje wycieczki grupowe i indywidualne do: Francji, Włoch, Wielkiej Brytanii, Skandynawii, Hiszpanii, Niemiec, Beneluxu, Grecji, Chorwacji, Danii,

Węgier, Słowacji i Czech. Na życzenie klientów organizują również podróże samolotem do Egiptu, Tunezji, Turcji czy na wyspy greckie.

Wraz z wzrostem zapotrzebowania na usługi transportu osobowego przedsiębiorstwa poszerzały swoje możliwości i rozwijały infrastrukturę.

Przedsiębiorstwa oferują **autokary komfortowe** do świadczenia usług, jak najnowsze autokary typu Setra, Man, Mercedes, Neoplan itp. Wyposażone w: toaletę, DVD, (2 monitory), cafe bar, klimatyzację, rozkładane i rozsuwane siedzenia z podłokietnikami i podnóżkami. Ponadto autokar wyposażony jest w ABS, ASR, kabinę sypialną dla kierowcy. Spełnia normy bezpieczeństwa i ekologiczne EURO II, III lub IV. Moc silnika pozwala na bardzo sprawną i bezpieczną jazdę po terenach górskich. W zależności od długości trasy przejazdu autokar obsługiwany jest przez 2–4 różnych kierowców łącznie.

Autokar marki SETRA S 416 HDH – 58 miejsc, wyposażony w: klimatyzację, zestaw radiowy Blaupunkt – Coach 2000, DVD, 2 monitory 19 (ciekłokrystaliczne), toaletę, cafe bar, kuchenkę pokładową, lodówkę, lotnicze, rozkładane i rozsuwane siedzenia ze skórzanymi zagłówkami, podłokietnikami i z regulowanymi podnóżkami, składane stoliki przy każdym siedzeniu, duże odległości pomiędzy siedzeniami, co znacznie podnosi komfort jazdy, oświetlenie punktowe nocne nad fotelami, nawiewy do regulacji nad fotelami, zasłonki.

Rysunek 33. **Autokar marki SETRA S 416 HDH**



Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Autokar marki MAN RHC 464 59 miejsc, wyposażony w: klimatyzację, DVD, 2 monitory, toaletę, cafe bar, lotnicze, rozkładane i rozsuwane siedzenia z podłokietnikami i regulowanymi podnóżkami, składane stoliki przy każdym siedzeniu, oświetlenie punktowe nocne nad fotelami, nawiewy do regulacji nad fotelami, zasłonki, pasy bezpieczeństwa.

Rysunek 34. Autokar marki MAN RHC 464



Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Rysunek 35. Autokar marki NEOPLAN N 316 SHD



Źródło: materiały przedsiębiorstwa Opawy.

Autokar marki Neoplan N 316 SHD, w dwóch wersjach: Transliner – 51 miejsc oraz Euroliner – 52 miejsc. Oba autokary wyposażone są w: klimatyzację, wideo/DVD, 2 monitory, toaletę, cafe bar, lotnicze, rozkładane i rozsuwane siedzenia z podłokietnikami i regulowanymi podnóżkami, składane stoliki przy każdym siedzeniu, oświetlenie punktowe nocne nad fotelami, nawiewy do regulacji nad fotelami, zasłonki, pasy bezpieczeństwa na siedzeniach niezabezpieczonych.

3.2.2. Funkcjonowanie przedsiębiorstwa przed zastosowaniem systemu GPS

W przedsiębiorstwach zaproponowano, między innymi, zainwestowanie w system monitoringu swojej floty pojazdów. Do czasu wdrożenia systemu przedsiębiorstwa funkcjonowały na innych zasadach niż obecnie. Planując trasę przewozu towarów do konkretnego miejsca, polegały jedynie na mapach papierowych lub też mapach umieszczonych na stronach internetowych. Realizując swoją usługę, właściciel mógł jedynie w przybliżeniu określić, kiedy jego kierowca byłby w miejscu docelowym. Taki stan rzeczy bardzo komplikował pracę przedsiębiorstw, ponieważ nie znając dokładnego czasu przewozu danych towarów, nie mógł swojemu klientowi zapewnić konkretnej godziny realizacji usługi. Z kolei klient wymagał takich informacji od właściciela, dlatego musiał on wybierać jedną z dwóch opcji:

- 1) Podać określoną godzinę przyjazdu kierowcy na miejsce, uwzględniając wymagania klienta co do najszybszej dostawy. W takiej sytuacji właściciel przedsiębiorstwa ryzykowałby tym, że pracownik mógł nie dotrzeć do punktu docelowego na czas, czyli usługa nie byłaby wykonana zgodnie z wymaganiami usługobiorcy. Skutkiem takiego przypadku byłby niezadowolony klient a nawet jego utrata.
- 2) Podać późniejszą godzinę dotarcia kierowcy do celu. W takiej sytuacji wydajność przedsiębiorstwa spadała. Właściciel przedsiębiorstwa był narażany na dodatkowe koszty, którymi były opłaty za parking czy też dodatkowy czas pracy kierowcy. Kolejną wadą tej opcji był fakt, że czas realizacji usługi był dłuższy, a tym samym atrakcyjność oferty przedsiębiorstwa spadała.

Przedsiębiorstwa napotykały także problemy, gdy na trasie kierowcy występowały przypadki nietypowe, takie jak: objazdy, budowy nowych dróg oraz wypadki. W takiej sytuacji kierowca był zdany głównie na swoje indywidualne umiejętności. Tego rodzaju sytuacja powodowała dodatkowe koszty paliwa (błądzenie kierowcy w poszukiwaniu odpowiedniej trasy), a także koszty spowodowane opóźnieniem dotarcia wycieczki do miejsca docelowego oraz wydłużenie czasu pracy kierowców.

Menedżerowie przedsiębiorstw przed zastosowaniem systemu GPS do śledzenia swojej floty pojazdów byli zmuszeni planować trasy z wyprzedzeniem.

Funkcjonowanie biur podróży było mało rozwinięte pod względem logistyki, dlatego menedżerowie próbując poprawić jakość swoich usług, a także usprawnić pracę wszystkich pracowników, zdecydowali się na skorzystanie z systemu nawigacji satelitarnej do śledzenia swoich pojazdów.

3.2.3. Funkcjonowanie przedsiębiorstw po zastosowaniu systemu GPS

Przedsiębiorstwa biorące udział w badaniu z wielu powodów rozszerzyły swoją infrastrukturę i zaczęły korzystać z systemu GPS połączonego z systemem GSM. System GPS umożliwia określenie położenia praktycznie w każdym miejscu na Ziemi, natomiast system GSM odpowiada za przekazywanie informacji z pojazdu do urządzenia w bazie firmy. Przedsiębiorstwa biorące udział w badaniu zaczęły korzystać z systemu na podstawie outsourcingu, a informacje udostępniane są im za pomocą strony internetowej.

Technologię GPS i GSM przeznaczono do użytku we wszystkich autokarach. W efekcie przedsiębiorcy korzystając z aplikacji, po zalogowaniu się na stronie, mają dostęp do wszelkich informacji o wszystkich swoich pojazdach. Wyświetlana jest mapa, na której widoczne jest położenie autokarów oraz ich rejestracje. Określanie położenia odbywa się w czasie rzeczywistym. Przedsiębiorstwa mają dostęp do informacji związanych z lokalizacją pojazdów w każdym miejscu na świecie. Jedynym warunkiem jest dostęp do internetu, ponieważ właściciel otrzymuje dane za pomocą strony internetowej www.poltrack.pl.

Jeżeli przedsiębiorca chce mieć dostęp do informacji na temat położenia swoich autokarów, wystarczy, że zaloguje się na tej stronie i może swobodnie korzystać z systemu GPS. Istotne jest to, że informacje udostępniane są dopiero po identyfikacji użytkownika, co jest zabezpieczeniem danych o przedsiębiorstwie przed niepożądanymi interesantami. Dane z systemu przesyłane są do bazy jedynie z 20-sekundowym opóźnieniem, co pozwala właścicielowi na szybką reakcję w razie niezapowiedzianej zmiany trasy kierowcy lub w przypadku kradzieży pojazdu. Urządzenia umożliwiają śledzenie pojazdów w dowolnej części Unii Europejskiej, ułatwiając kontrolę nad pojazdami.

Wdrażając system monitoringu z wykorzystaniem systemu GPS, każde z biur poniosło koszty rzędu 500 zł, które pokryły koszty urządzeń lokalizujących, a także ich montaż w pojazdach. Lokalizatory marki q2 mobile umiejscowione są w dolnej części silnika w miejscu niewidocznym dla kierowcy. Urządzenia te są niewielkie, co jest dodatkowym atutem całego systemu. Lokalizatory te nie utrudniają pracy pojazdów, a ich umiejscowienie uniemożliwia szybki demontaż w sytuacji na przykład kradzieży. Dodatkowym atutem wspomnianych urządzeń jest ich trwałość, a także czas pracy.

Przedsiębiorstwa korzystając z systemu nawigacji satelitarnej swoich samochodów, ponoszą także koszty abonamentu za każdy pojazd.

Śledzenie pojazdów nie polega jedynie na kontrolowaniu ich położenia. Przedsiębiorstwa mają dostęp także do takich informacji o pojeździe, jak praca silnika. Dzięki temu właściciel ma kontrolę nad funkcjonowaniem swoich kierowców, ponieważ jest na bieżąco informowany, z jaką siłą działa silnik, czy jest on wykorzystywany w sposób ekonomiczny i czy pracownicy nie nadużywają jego pracy.

Informacje uzyskane poprzez użytkowanie urządzeń monitoringu pojazdów pozwalają także na bieżącą kontrolę przebiegu samochodów. Właściciel uzyskuje na bieżąco informacje dotyczące przejechanych kilometrów wszystkich swoich pojazdów. Proces śledzenia obejmuje również nieustanny raport o prędkościach, z jakimi kierowcy poruszali się, będąc w trasie. W ten sposób właściciel może w każdym momencie udowodnić konkretnemu pracownikowi, że jechał zbyt wolno lub za szybko. Takie informacje pozwalają właścicielowi na kontrolę nie tylko samych pojazdów, ale i kierowców. Przedsiębiorca analizując otrzymane dane, jest w stanie zauważyć, który pracownik wypełnia rzetelnie swoje obowiązki, a który naraża uczestników wycieczki, pojazd i siebie na niebezpieczeństwo, wyższe koszty i inne problemy.

Przedsiębiorstwa korzystając z monitoringu pojazdów za pomocą systemu GPS, nie tylko mają kontrolę nad swoimi pracownikami, ale także w znaczny sposób ułatwiają ich pracę. Koordynator przejazdu mając informację o miejscu danego pojazdu, jest w stanie w szybki sposób wskazać kierowcy bezpieczne miejsce postoju. Istotna informacja, jaką może przekazać swoim pracownikom właściciel, to na przykład – najbliższa stacja benzynowa. Wiele razy zdarza się, że samochód ostrzega o braku paliwa, a w takich sytuacjach każdy kilometr jest istotny. Kierowca otrzymując informację od właściciela za pomocą telefonu komórkowego o najbliższej stacji, skraca jego poszukiwania. Otrzymane dane powodują także, że kierowca może jechać spokojnie, wiedząc, że stacja benzynowa jest przykładowo za kilkanaście kilometrów, na które wystarczy mu paliwa.

Plusem zastosowania systemu w usługach transportowych jest możliwość jego ciągłego zarządzania, przez osobę logującą się na stronie internetowej. Użytkownik, którym w tej sytuacji jest np. właściciel przedsiębiorstwa, w każdym momencie jest w stanie zakończyć monitorowanie samochodów. Zdecydowaną zaletą systemu monitoringu, o którym mowa, jest możliwość zresetowania lokalizatorów przez przedsiębiorcę siedzącego przed komputerem. Natomiast wadą jest to, że urządzenia te muszą być, co pewien czas wyłączone i włączane.

3.2.4. Badania funkcjonowania systemu GPS w badanych biurach podróży

Analizując wpływ systemu GPS połączonego z systemem GSM, warto dokładniej wglębić się w jego funkcjonowanie. System, do którego przedsiębiorstwa mają dostęp, ma wiele pomocnych opcji. Koordynator po zalogowaniu się na odpowiedniej stronie ma wgląd na mapę z informacjami, gdzie znajdują się obecnie jego autokary.

Rysunek 36. **Mapka z położeniem autokarów**



Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Mapa dostępna na stronie www.poltrack.pl, z której korzysta właściciel przedsiębiorstwa jest szczegółowa. Dlatego też przedsiębiorca jest stanie w dokładnie określić położenie swoich pojazdów. Na przykładowej mapie (rys. 36) można założyć, że cztery autokary znajdują się na trasie Opolo – Praga.

Jeżeli koordynator jest zainteresowany jednym z autokarów i chciałby zobaczyć, gdzie on się znajduje lub też, jaką przebył trasę w określonym czasie, wystarczy, że wybierze numer danej rejestracji i automatycznie wyświetlą mu się dane na temat tego autokaru.

Koordynator trasy ma dostęp do całej trasy pojazdu, od momentu wyjechania, poprzez szereg miejsc postojów, punktów docelowych, aż do miejsca powrotu autokaru. Jeżeli właściciel przedsiębiorstwa pragnie przeanalizować miesiąc pracy danego pojazdu, wystarczy, że w odpowiednie miejsce wpisze zakres czasu oraz numer rejestracji autokaru, jaki go interesuje.

Koordynator może w każdej chwili sprawdzić, jaką trasę pokonywał dany autokar. Taka mapa wspomaga planowanie przyszłych tras. Widząc, jaką drogę

pokonywał kierowca w ubiegłym miesiącu, właściciel może ją zmodyfikować i poprawić pod względem logistycznym. Mając dostęp do takich danych, przedsiębiorca może także zminimalizować koszty z tytułu różnych opłat. Koszty, o których mowa, to między innymi należności za: miejsce parkingowe, przejazd przez autostrady w poszczególnych krajach, przejazd przez mosty, przejazdy przez tunele.

System GPS, który wykorzystywany jest przez biura, stwarza nie tylko możliwości związane z odnajdywaniem nowych tras, ale i z ciągłym ulepszaniem dotychczasowej pracy kierowców.

Istotnym atutem zastosowania systemu GPS do śledzenia pojazdów jest zdecydowanie możliwość wykonania planu tankowania danego pojazdu. Znając wartość zapotrzebowania samochodu w paliwo, a także trasę, jaką ma on pokonać, gdyż przykładowo jest ona taka sama jak w zeszłym miesiącu, koordynator wraz z kierowcą jest w stanie zaplanować najbardziej opłacalne miejsca tankowania. Taki plan pomoże w zmniejszeniu kosztów oferowanej usługi, a także sprawi, że kierowca nie będzie miał sytuacji, w której zabraknie mu paliwa.

Przedsiębiorstwo mając do dyspozycji szereg opcji uzyskanych dzięki systemowi GPS, ma możliwość bardzo dokładnego określenia pozycji kierowcy nie tylko zobrazowanego na mapie. Jak można zauważyć na rysunku 37, wyświetlane są także informacje w postaci liczbowej.

Rysunek 37. Dane szczegółowe o położeniu autokaru

Pojazd:	X1
Data i czas ostatniej rejestracji:	2014-12-22 17:43:47
Szerokość geogr.:	51.5359
Długość geogr.:	7.98418
Prędkość:	93
Licznik:	398689.49
Poziom paliwa:	-
Napięcie zasilania energią:	13806

Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Tak, więc wiadomo, że dnia 22.12.2014 r. autokar o rejestracji X1 znajdował się w miejscu o podanej szerokości i długości geograficznej, w czasie rejestracji danych poruszał się z prędkością 93 km/h. Ciekawą informacją jest także licznik, wskazujący ilość kilometrów przejechanych przez dany samochód oraz napięcie zasilania energią. Wyświetlana jest także nazwa, w której znajduje się pojazd w określonym momencie. W tym przypadku było to: A44, Höhberg, (0,3 km), Niederense,(4,5 km), Soest, DE-59457, Deutschland.

Strona internetowa udostępniająca dane na temat pozycji każdego z autokarów zapewnia możliwość generowania raportów o czasie pracy każdego z nich.

Raporty te mogą dotyczyć różnego zakresu czasu. Wyświetlane są one w postaci tabeli. Jeżeli przedsiębiorstwo planuje wykonanie określonej usługi w danym czasie, możliwe jest wprowadzenie takich informacji do systemu. Jeżeli dane te są wprowadzone, istnieje opcja porównania planu ze stanem rzeczywistym. Program ten umożliwia także porównanie wartości określającej czas pracy każdego z samochodów. Generuje on także wartość średnią czasu, w którym samochody były użytkowane.

Rysunek 38. **Miesięczny raport czasu pracy samochodów**

Obiekt	Dystans dla okresu		Czas spędzony w trasie dla okresu
	Plan	Fakt	Inne
X1	0	0	627
X2	0	14038	476
X3	0	10730	589,9
X4	0	0	505,3
Średnia	4	0	548,6
Razem	4	0	2198,2

Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Jak można zauważyć (rys. 38), samochody Przedsiębiorstwa Opawy w okresie jednego miesiąca spędzały średnio 548,6 godzin w trasie, co dawało sumę 2198,2 godzin pracy wszystkich pojazdów. Właściciel przedsiębiorstwa w czasie, w którym generowany był dany raport, nie wprowadzał planowanej wartości dystansu dla okresu, dlatego też liczby te wskazują zero. Przedsiębiorstwo ma także możliwość wygenerowania raportu dziennego dla każdego z autokarów.

Raport dzienny autokaru X1 z dnia 2.12.2014 r. wskazuje dokładny czas pracy pojazdu, jak i czas postoju. Celną informacją jest także wskazanie momentu, w którym autokar X1 ma wyłączony i włączony silnik, a także z jaką prędkością dany kierowca poruszał się po drodze. Sprawia to, że przedsiębiorca ma bezpośrednią kontrolę nad swoimi pracownikami, a tym samym nad swoim biznesem. Ciekawą informacją, jaką przedsiębiorstwo uzyskuje, jest także wartość licznika danego samochodu. Te informacje umożliwiają właścicielowi porównywanie danych o pokonanym dystansie według systemu GPS i według stanu licznika w samochodzie. Czasami dane te się nieznacznie różnią, jednak zazwyczaj wskazują podobne wartości.

Przedsiębiorstwo ma możliwość wygenerowania historii trasy dla każdego ze swoich pojazdów. Możliwości, jakie stwarza system, są bardzo szerokie, ponieważ dane uzyskane z tego tytułu są bardzo szczegółowe. Historia trasy generowana jest dla różnych okresów i może być stworzona dla każdego z autokarów.

Właściciel pragnąc przeanalizować dokładnie pracę kierowcy, wpisuje w odpowiednie miejsce numer rejestracyjny pojazdu, którym się poruszał, a także odpowiedni zakres czasu.

Przed zastosowaniem systemu przedsiębiorstwa zmuszone były za każdym razem dzwonić do kierowcy z pytaniem, gdzie mniej więcej się znajduje, niestety dane uzyskane od kierowcy były często podawane w przybliżeniu, albo też nie były podawane zgodnie z prawdą. Przedsiębiorca inwestując w system GPS nie tylko ma pewność co do położenia autokaru, ale także oszczędza na rozmowach z kierowcami.

Przedsiębiorstwo inwestując w system GPS, zyskało także możliwość wykonywania raportów związanych z pracą samochodów, a co za tym idzie, ich kierowców. Po wybraniu odpowiedniej opcji system generuje raport godzin pracy każdego z pojazdów. Raport wskazuje bardzo szczegółowe informacje. Pokazuje on, o której pojazd zaczął funkcjonować i o której się zatrzymał lub zmienił trasę. Dane podawane są z dokładnością co do sekundy. W trzeciej kolumnie można zauważyć, że system oblicza czas pomiędzy początkiem a końcem danego odcinka i wyświetla jego wynik. Pod koniec każdego dnia pracy pojazdu system generuje podsumowanie, którym są dane wskazujące: godzinę rozpoczęcia pracy, godzinę zakończenia pracy, czas, jaki autokar był użytkowany.

System wskazuje nie tylko raport jednego dnia pracy kierowców, ale także raporty tygodniowe czy miesięczne.

W dniach 5–11.12.2013 r. autokar X2 realizując zlecenia w podobnych miejscach, co obecnie, pokonał trasę 3713 km. Jest ona stosunkowo większa od pokonywanych aktualnie. Może mieć to wiele powodów, jak: kilometry pokonane w poszukiwaniu odpowiedniego miejsca parkowania, kilometry pokonane w poszukiwaniu stacji benzynowej, kilometry pokonane podczas poszukiwania miejsca odbioru grupy wycieczkowej, kilometry pokonane w celach osobistych kierowców. Powodów mogło być bardzo wiele, ponieważ przed zastosowaniem systemu GPS kierowca w niestandardowych sytuacjach musiał polegać wyłącznie na sobie. Właściciel natomiast nie miał kontroli nad jego pracą.

Tabela 17. Zestawienie danych przejazdu Autokaru X2 przed i po wdrożeniu systemu GPS

Okres badań	05.12.2013–11.12.2013	01.12.2014 –07.12.2014
Czas pracy silnika	72 h	62 h 36 min 15 s
Pokonany dystans	3713 km	3604,4 km

Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Analizując dane, można wywnioskować, że Autokar X2 realizując podobne zlecenia, potrzebował ponad dziewięć godzin więcej pracy. Kierowca także pokonał 108,6 km więcej, niż pokonuje obecnie przy podobnych warunkach zlecenia.

Szacując dane, można wywnioskować, że system GPS wprowadził rozwiązania problemów dodatkowych kosztów. Oprócz wspomnianych oszczędności, jakie przedsiębiorstwo zyskało, można wskazać korzyści finansowe z tytułu opłat za paliwo.

Zakłada się, że autokar spala przeciętnie 12,1 l paliwa na 100 km. Przy mniejszej ilości pokonanych kilometrów, które mogą być spowodowane zastosowaniem systemu GPS w przedsiębiorstwie, może ono zaoszczędzić nawet kilkaset złotych miesięcznie na paliwie. Mając do dyspozycji dane: długość zaoszczędzonej drogi: 108,6 km, wartość spalania paliwa: 12,1 l/100 km, oraz średnią cenę litra paliwa w Polsce w latach 2013/2014, można obliczyć, ile przedsiębiorstwo zaoszczędziło przez tydzień pracy jednego kierowcy.

Tabela 18. Średnie ceny oleju napędowego

Rok	2013	2014	Średnia
Cena oleju napędowego [zł/l]	5,39	4,94	5,36

Źródło: http://moto.money.pl/ceny-paliw/#polska,0,olej_napedowy (2.03.2015).

Przy spalaniu 12,1 l paliwa na 100 km, przy 108,6 km autokar wykorzystał 13,032 l oleju napędowego. Przy średnich cenach tego paliwa występujących od początku wdrożenia systemu GPS w przedsiębiorstwie można wywnioskować, że przedsiębiorstwo zaoszczędziło ok. 69,85 zł w ciągu tygodnia.

Jeżeli przełożyć tę oszczędność na wszystkie samochody przedsiębiorstwa, można zauważyć, że zaoszczędziło ono 279,4 zł w ciągu tygodnia, natomiast miesięcznie mogło zaoszczędzić nawet 1117,6 zł na samym paliwie. Przy poniesionych kosztach wdrożenia systemu GPS sięgających dotychczas 8556 zł można stwierdzić, że zastosowanie owego systemu w przedsiębiorstwie niesie za sobą korzyści nie tylko w planowaniu tras, ale także jeżeli chodzi o finanse przedsiębiorstwa.

Tabela 19. Oszczędności

Szacowana oszczędność przedsiębiorstwa:	53 644,8 zł
Koszt wdrożenia systemu:	8556 zł
Zyski z tytułu wdrożenia systemu:	45 088,8 zł

Źródło: materiały przedsiębiorstwa Eurotramping.

Naturalnie wskazana próba jest zbyt mała do wyciągnięcia obiektywnych wniosków, jednak po przeanalizowaniu danych otrzymanych od przedsiębiorstw Eurotramping i Opawy można zauważyć, że dzięki systemowi GPS poprawiły one swoją rentowność. Oprócz zysków z tytułu opłat za paliwo, zaoszczędziły na rozmowach telefonicznych z kierowcami, a także na opłatach związanych z przejazdem przez płatne drogi lub mosty. Zyski dotyczą również kosztów pracy kierowców. Porównując godziny pracy kierowców przed i po zastosowaniu systemu, można zauważyć, że jeden kierowca podczas jednego kursu spędził ok. 10 godzin mniej w pracy. Skrócenie czasu realizacji zleceń pozwala na przyjmowanie ich większej liczby, a to przynosi kolejne przychody.

Literatura

- de Jong J.P.J., Bruins A., Dolfsma W., Meijaard J., *Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?* EIM Report, Zoetermeer 2003.
- Hauknes J., *Services in Innovation. Innovation in Services*, SI4S Final Report, STEP Group, Oslo, 1998.
- Howells J.R.L., Tether B.S., *Innovation in Services: Issues at Stake and Trends – A Report for the European Commission*, INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR-C/2001), Brussels 2004.
- http://moto.money.pl/ceny-paliw/#polska,0,olej_napedowy (2.03.2015).
- Januszewski J., *Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne*, PWN, Warszawa 2007.
- Kucińska-Landwójtowicz A., *Podejście procesowe w zarządzaniu innowacjami [w:] Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, R. Knosala (red.), Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole 2013.
- Kulińska E., *Pipeline transportation of solid materials – prospects*, „China – USA Business Review”, vol. 13, 2014.
- Kulińska E., Rut J., Stosz D., *Improvement in functionality of logistic processes and effectiveness of applied solutions in a chosen public road transport enterprise*, Elsevier, „Procedia – Social and Behavioral Sciences”, vol. 151, 2014.
- Lamparski J., *Navstar GPS od teorii do praktyki*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2001.
- Miles I., *Innovation in Services [w:] The Oxford Handbook of Innovation*, J. Fagerberg, D. Mowery, R.R. Nelson (red.), Oxford University Press, Oxford 2005.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, MNISW, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie, Warszawa 2008.
- Szewczyk M., Widera K., *Innowacyjność przedsiębiorstw warunkiem rozwoju*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 12, 2011.

3.3. Wpływ kultury organizacyjnej na transfer wiedzy. Studium przypadku Stolarstwo Usługi Meblowo- -budowlane Halupczok

[Jolanta MAJ, Sabina KUBICIEL-LODZIŃSKA]

Wprowadzenie

Współcześnie, w dobie globalizacji oraz dynamicznie rozwijających się gospodarek, przedsiębiorstwa chcące pozostać konkurencyjnymi na rynku lokalnym, a przede wszystkim narodowym i międzynarodowym, muszą nieustannie się rozwijać oraz dążyć do wdrażania innowacyjnych rozwiązań, które pozwolą im zdobyć lub zachować przewagę konkurencyjną. Jednym z kluczowych elementów tworzenia innowacyjnych rozwiązań w obszarze gospodarki jest transfer wiedzy oraz współpraca z nauką. Kluczowym czynnikiem jest przy tym zapewnienie optymalnego przyjęcia tegoż transferu oraz jego skuteczne wdrożenie w przedsiębiorstwie. Jak pokazują badania, często o skuteczności wdrożenia innowacyjnych rozwiązań i przyjęcia tego transferu wiedzy świadczy nie tyle gotowość technologiczna przedsiębiorstwa, co raczej funkcjonowanie określonych czynników o charakterze kulturowym w danej organizacji (Ajmal, Koskinen 2008, s. 7). Wśród czynników wpływających na transfer wiedzy i jego skuteczność wymienia się przede wszystkim kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa, wchodzące w jej skład normy i wartości oraz stosunek do pracy, strategię i strukturę przedsiębiorstwa, czynniki motywacyjne i osobowość (Radziszewska 2009, s. 23). Dodatkowo wskazuje się na duże znaczenie przywództwa dla transferu wiedzy (Skyrme, Amidon, 1997; Hasanali 2002).

W związku z powyższym głównym pytaniem badawczym postawionym w niniejszej pracy jest pytanie o to, jakimi charakterystykami powinna cechować się kultura organizacyjna, aby mogła pozytywnie wpływać na transfer wiedzy w przedsiębiorstwie. Poniższa analiza wychodzi od przedstawienia znaczenia kultury organizacyjnej dla transferu wiedzy oraz wskazania jej cech, które mogą promować lub ograniczać transfer wiedzy. W dalszej kolejności przedstawione zostało znaczenie przywództwa dla kreowania odpowiedniej kultury organizacyjnej, otwartej na transfer wiedzy. Wreszcie, w ostatniej części rozdziału teoretyczna analiza poparta została analizą przypadku przedsiębiorstwa Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok.

3.3.1. Wpływ kultury organizacyjnej na skuteczność transferu wiedzy

W obszarze zarządzania funkcjonuje szereg definicji i typologii kultur organizacyjnych. Celem niniejszego rozdziału nie jest metaanaliza zjawiska kultury organizacyjnej, a raczej wskazanie elementów kultury organizacyjnej, które mogą ułatwić transfer wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwami a jednostkami otoczenia biznesowego oraz przede wszystkim mają wpływ na transfer wiedzy z nauki do przemysłu. W związku z tym na potrzeby niniejszej analizy przyjęto, iż przez kulturę organizacyjną rozumie się „utrwalony wzorzec wartości, norm, przekonań, postaw i założeń, które kształtują zachowanie ludzi i sposoby realizacji zadań” (Król, Ludwiczynski 2006, s. 131). Transfer wiedzy rozumiany jest natomiast jako przekazywanie wiedzy od jej źródła do odbiorcy (Kazojć 2013; s. 73). Przy czym w niniejszej analizie punkt ciężkości położony został na analizie transferu wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwem a podmiotami zewnętrznymi.

Analiza dotychczasowej literatury wskazuje na istniejącą zależność pomiędzy charakterem kultury organizacyjnej a transferem wiedzy oraz łatwością i płynnością tego procesu (Skyrme, Amidon 1997; Davenport i in. 1998; Hasanali 2002; Bapuji, Crossan 2004, Wong 2005; Wołoszyn 2009; Ansari i in. 2012). Generalnie przypuszcza się, że otwartość kultury organizacyjnej pozytywnie wpływa na transfer wiedzy (Zgrzywa-Ziemak, Kamiński 2009, s. 89). Poprzez otwartą kulturę organizacyjną rozumie się natomiast kulturę, w której promowane są takie cechy i wartości jak samodzielność, niezależność, różnorodność, partycypacja, tolerancja i brak dyskryminacji oraz inicjatywa (Bieniek, Pliszka 2014, s. 15.). Otwarta kultura organizacyjna to ponadto kultura cechująca się dużym stopniem zaufania, budująca i wspierająca zaufanie pomiędzy poszczególnymi pracownikami oraz pomiędzy pracownikami a kierownictwem przedsiębiorstwa. W kulturze otwartej promowane są otwarte dyskusje, wymiana poglądów i propozycji niezależnie od hierarchii i miejsca, jakie pracownicy w niej zajmują. Promowane jest aktywne słuchanie i merytoryczne dyskusje. Wśród innych charakterystyk kultury organizacyjnej przedsiębiorstw, które uznawane są sprzyjające transferowi wiedzy, wskazuje się przede wszystkim na innowacyjność oraz gotowość do podejmowania ryzyka rozumianych jako zainteresowanie otoczeniem, chęć poszukiwania coraz to nowszych i lepszych rozwiązań, postrzeganie zmiany jako szansy dla rozwoju, a nie jedynie jako zagrożenia, funkcjonowanie systemu zachęt do poszukiwania i proponowania własnych rozwiązań czy wreszcie postrzeganie błędów i porażek jako szans dla procesu uczenia się. Kolejną ważną grupą charakterystyk jest postawa ucząca się, cechująca kulturę organizacyjną, którą przedsiębiorstwo powinno promować poprzez nagradzanie pracowników za podnoszenie własnych kompetencji i kwalifikacji, wzmacnianie i promowanie zarówno formalnych, jak

i nieformalnych procesów uczenia się, wspieranie podejścia krytycznego i pluralizmu w organizacji. Kolejną istotną grupę cech stanowi współpraca i dzielenie się wiedzą jako aspekty kultury organizacyjnej, rozumiane jako przekonanie pracowników i organizacji, o tym, iż ludzie chcą się dzielić wiedzą, są gotowi do wymiany wiedzy i poglądów, w związku z czym organizacja poprzez kulturę organizacyjną, ale również strukturę powinna zapewniać funkcjonowanie atmosfery sprzyjającej pozyskiwaniu, generowaniu i dzieleniu się wiedzą, tworzeniu sieci współpracy, nie tylko wewnątrz organizacji, ale również sieci współpracy z podmiotami zewnętrznymi, co jest szczególnie istotne w kontekście problemu podjętego w opracowaniu i dążeniu do zapewnienia skutecznego transferu wiedzy z nauki do przedsiębiorstw (Olejniczak 2012, s. 122).

Wychodząc z założenia, że przedsiębiorstwa zorientowane i otwarte na transfer wiedzy to przedsiębiorstwa, których misje zakładają ciągłe doskonalenie i podnoszenie jakości oferowanych produktów i usług, szczególne znaczenie ma, aby przyjęta kultura organizacyjna była kulturą jakości, która w centrum stawia przekonanie o konieczności dobrej jakościowo pracy oraz ustawicznego doskonalenia obszarów, w których jest to możliwe (Hawrysz, Hys 2011, s. 52). Zamykanie się na wiedzę pochodzącą z zewnątrz organizacji, w tym z ośrodków badawczych i naukowych, przeczy kulturze jakości.

Analiza literatury pozwala na wskazanie zestawu cech i elementów kultur organizacyjnych uznawanych za bariery w procesie transferu wiedzy. Autorki wychodzą przy tym z założenia, iż transfer wiedzy z nauki do przedsiębiorstwa nie jest możliwy w sytuacji utrudnionego transferu wiedzy wewnątrz przedsiębiorstwa, ponieważ bariery dla wewnętrznego transferu najprawdopodobniej będą również przenoszone na procesy pozyskiwania wiedzy z podmiotów zewnętrznych.

Wśród charakterystyk blokujących czy ograniczających transfer wiedzy wskazuje się przede wszystkim na nastawienie organizacji do wiedzy samej w sobie i traktowanie jej jako kluczowego zasobu w procesie walki o władzę czy dążenia do uzyskania przewagi (Olejniczak 2012, s. 121). Ponadto wymienia się m.in. wysoki poziom unikania niepewności oraz duży dystans władzy (Mikuła 2011, s. 67). Dodatkowo wskazywano na kulturę indywidualizmu, jako promującą sukcesy i osiągnięcia pojedynczych jednostek, jako blokującą transfer wiedzy (Bieniek, Pliszka 2014, s. 27.). Kultura organizacyjna nastawiona na rywalizację oraz atmosfera konkurowania o zasoby, w tym o wiedzę i informacje, jako jedne z ważniejszych zasobów przedsiębiorstwa, skutkuje zamykaniem się organizacji i stanowi istotną przeszkodę dla transferu wiedzy. W odniesieniu do zarysowanych powyżej charakterystyk kultury organizacyjnej promującej transfer wiedzy można wskazać dodatkowe cechy stanowiące bariery dla omawianego procesu. Analogicznie zatem wśród przeszkód dla wymiany wiedzy, niewymienionych

powyżej, można wskazać preferowanie dotychczasowych, sprawdzonych rozwiązań w organizacji, niechęć do nowych rozwiązań i strach przed porażką, ograniczanie możliwości uczenia się pracowników i podnoszenia przez nich własnych kompetencji, promowanie jednorodności również w zakresie postaw poznawczych, brak zaufania między pracownikami, atmosferę strachu, sztywną strukturę i hierarchię oraz związany z nią duży dystans, przejawiający się również w braku otwartości dyskusowania błędów czy porażek. Do barier warto również zaliczyć ograniczoną komunikację, brak informacji zwrotnych czy brak rozbudowanych sieci współpracy pomiędzy pracownikami lub pomiędzy przedsiębiorstwem i podmiotami zewnętrznymi, w tym również nauką. Ponadto wśród barier transferu wiedzy wskazuje się na defensywne nastawienie kulturowe, charakteryzujące się obawą przed zdyskredytowaniem, orientacją raczej na potwierdzenie dotychczasowej wiedzy i rozwiązań niż na poszukiwanie nowych, czy wreszcie konformizm. Dodatkowo, o ile pluralizm traktowany jest raczej jako czynnik wspierający transfer wiedzy o tyle jego nadmiar może skutkować niemożnością uzgodnienia jednego stanowiska a tym samym ograniczać przepływ wiedzy (Olejniczak 2012, s. 121). Za jedną z ważniejszych barier dla transferu wiedzy wskazuje się brak odpowiedniego przywództwa (Bieniek, Pliszka 2014, s. 15).

3.3.2. Przywództwo jako klucz do wdrożenia i utrzymania kultury organizacyjnej otwartej na transfer wiedzy

Na kształt kultury organizacyjnej wpływa szereg czynników. Jednym z nich, determinujących jej charakter na samym początku, jest proces jej powstawania oraz osoba założyciela firmy, jego filozofia, przyjęty światopogląd i doświadczenie, które przekładają się na charakter kultury organizacyjnej oraz na przyjmowany styl zarządzania organizacją. W dalszej kolejności założenia kultury organizacyjnej powinny być promowane i przekazywane przez menedżerów. Odgrywają oni kluczową rolę w procesie promowania norm, wartości i postaw umożliwiających transfer wiedzy. Dodatkowo to do nich należy rola inicjowania zmian w organizacji, tworzenia warunków sprzyjających transferowi wiedzy czy wreszcie dawania przykładu pozostałym pracownikom. To, w jaki sposób stymulują pracowników, zakres autonomii, jaki im zostawiają, sposób, w jakich ich motywują, nagradzają, czy jasność celów przez nich wyznaczanych w dużej mierze wpływa na skłonność wdrażania przez pracowników innowacji czy ich otwartość na nowe rozwiązania, w tym rozwiązania pochodzące spoza organizacji. Poprzez tworzenie warunków i atmosfery otwartości, kultury organizacyjnej otwartej na transfer wiedzy, liderzy tworzą warunki dla procesu uczenia się, generowania i przyjmowania nowej wiedzy (Pichlak 2011, s. 144).

Podobnie jak w przypadku kultur organizacyjnych można wyróżnić wiele typologii różnych stylów kierowania. Metaanaliza zjawiska przywództwa nie jest jednak celem niniejszego rozdziału, dlatego wybrano jedynie te charakterystyki wpływające na jakość transferu wiedzy. Analiza literatury wskazuje na pozytywny wpływ stylu demokratycznego na transfer wiedzy jako stylu promującego wskazane powyżej cechy kultur organizacyjnych otwartych na transfer wiedzy, czyli m.in. partycypacji, tolerancji, otwartości, skłonności i gotowości do podejmowania ryzyka, inkluzji czy orientacji zarówno na pracowników, jak i na cel. Negatywny wpływ na transfer wiedzy przypisuje się natomiast stylowi restrykcyjnemu, w którym mamy do czynienia z nadmierną kontrolą i stylowi *laissez-faire*, jako stylowi demotywuującemu (Olejniczak 2012, s. 117). Dodatkowo warto zwrócić uwagę na teorię przywództwa wyróżniającą dwa odmienne style zarządzania i zachowań przywódczych: przywództwo transakcyjne i transformacyjne. Pierwsze z nich charakteryzuje się kontraktowymi stosunkami pomiędzy przywódcą a podwładnymi i kładzie nacisk na korzyści wynikające z tej zależności. Pracownicy są świadomi stawianych im oczekiwań i w zależności od wykonania lub niewykonania swoich obowiązków są nagradzani lub karani. Ponieważ nagroda związana jest jedynie z wypełnieniem obowiązków przez podwładnych, zakłada się, iż tego typu postawa nie sprzyja innowacji i inicjatywie pracowników, a tym samym nie promuje transferu wiedzy. W przeciwieństwie do przywództwa transakcyjnego, przywództwo transformacyjne zorientowane jest raczej na oddziaływanie na motywację wewnętrzną pracowników. Lider oddziałuje na pracowników poprzez wytwarzanie i wzmacnianie w nich wewnętrznego zaangażowania, poczucia działania na rzecz większej całości – organizacji, zaś praca stanowi dla nich swoiste wyzwanie. Dokonując charakterystyki przywództwa transformacyjnego, w literaturze zwraca się uwagę na pięć głównych wymiarów tego przywództwa, z których pierwszy to charyzma, rozumiana jako cechy przywódcy, wzmacniające przywiązanie pracowników do niego, w tym w szczególności takie cechy, jak pewność siebie, wiara we własne poglądy czy asertywność. Druga wskazywana cecha to wyidealizowany wpływ, będący behawioralnym przejawem charyzmy. Kolejne wymiary to inspiracja, implikująca pewne emocjonalne przywiązanie podwładnych do lidera i jego wizji, stymulacja intelektualna do kreatywnego i innowacyjnego myślenia i wreszcie zindywidualizowane myślenie, rozumiane jako koncentrowanie się na potrzebach każdego pracownika jak również dążenie do rozwoju ich potencjału (Pichlak 2011, s. 145–146).

Przywódca organizacji otwartej na transfer wiedzy powinien zatem posiadać cechy przywódcy demokratycznego i transformacyjnego. Dodatkowo warto zaznaczyć, iż powinien on cechować się również otwartością poznawczą, która pozwoli dostrzec liderowi innowacyjne rozwiązania, otwartością na nowości

i eksperymenty, łatwością nawiązywania kontaktów, czy krytycznym myśleniem, dzięki któremu będzie podważać i kwestionować istniejące rozwiązania (Kazojć 2013, s. 78).

3.3.3. Wpływ kultury organizacyjnej na transfer wiedzy na przykładzie przedsiębiorstwa Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok

Przedsiębiorstwo Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok powstało w 2004 r. Firma jest przedsięwzięciem rodzinnym, co ma wpływ na jej kulturę organizacyjną. Coraz częściej dostrzega się, że modele rozwoju organizacji, struktury organizacyjne oraz koncepcje wartości są w przypadku podmiotów prowadzonych przez rodzinę nieco inne. Nierzadko więzi zawiązywane w przedsiębiorstwie rodzinnym są znacznie silniejsze niż w firmie, w której pracowników łączą jedynie relacje biznesowe (Jakubowski 2012, s. 17).

Znajduje to przełożenie na sytuację w omawianym przedsiębiorstwie, w którym relacje na linii właściciele–pracownicy są bardzo otwarte, a sposób zarządzania przedsiębiorstwem nie jest zhierarchizowany. Taka kultura organizacyjna ma niezaprzeczalnie wpływ na jego rozwój, zorientowanie na ciągłe doskonalenie i podnoszenie jakości oferowanych produktów i usług. Tworzeniu firmy przyświecała idea: „Firma to nie tylko miejsce, wnętrza, oferta: to przede wszystkim ludzie – kompetencje każdej pojedynczej osoby, które tworzą profesjonalny zespół. Od początku najwyżej cenilem sobie dbałość o detale, materiały, jakość i funkcjonalność produktu. Sukces oparłem na wzajemnym zaufaniu swoich klientów i pracowników” (A. Halupczok). Celem właścicieli była produkcja mebli kuchennych wysokiej klasy (dla zamożnych klientów indywidualnych oraz instytucjonalnych) oraz wyjście z ofertą poza rynek lokalny (opolski). To założenie jest z sukcesem realizowane. W 2010 r. firma otworzyła pierwszy salon meblowy poza województwem opolskim. Na jego lokalizację wybrano Katowice. W 2013 r. uruchomiono salon w Warszawie. W 2015 r. otwarto salon w Kaliszu, a planowane jest uruchomienie drugiego punktu sprzedaży w Warszawie oraz wejście z ofertą na Pomorze. Ponadto od 2012 r. przedsiębiorstwo współpracuje z firmą Kler (Dobroteka), czego efektem jest uruchamianie kolejnych salonów sprzedaży wspólnie z tą marką. Realizuje zlecenia nie tylko dla klientów w Polsce, ale także za granicą m.in. w Norwegii, Niemczech, Austrii i Holandii.

W przedsiębiorstwie kładzie się duży nacisk na innowacyjność produktów, a w proponowaniu nowoczesnych rozwiązań aktywnie uczestniczą pracownicy firmy. Mają możliwość zgłaszania rozwiązań technologicznych i procesowych, które umożliwią wdrożenie efektywniejszych metod produkcji. O tym, że w firmie nowoczesne rozwiązania są bardzo istotne świadczy też to, że posiada

komórkę B+R, która prowadzi badania produktu pod kątem wdrażania nowych programów kuchennych, wspiera tworzenie i realizację projektu. Inwestuje także w nowe rozwiązania technologiczne. W firmie planowane jest powiększenie i unowocześnienie lakierni m.in. poprzez zakup nowej kabiny lakierniczej, która umożliwi lakierowanie wyrobów w bardziej sterylnych warunkach, a dzięki temu uzyskany wyrób będzie miał wyższą jakość. Właściciel firmy zamierza także kupić destylarki do rozpuszczalników, dzięki czemu zmniejszy się emisja substancji lotnych do środowiska. Planowana jest również budowa nowej hali, w której można byłoby zainstalować nowoczesne urządzenia pozwalające usprawnić proces montażu wyrobów gotowych. Rosnąca liczba zamówień wymusza także modernizację istniejącego parku maszynowego i montaż nowocześniejszych urządzeń. Wśród planowanych zmian wymienić można m.in. zakup linii do okleinowania wąskich płaszczyzn, która byłaby wyposażona w urządzenie laserowe (zapewnia niewidoczność spoiny klejowej), pilarkę do cięcia płyt na formatki meblowe, prasę hydrauliczną do klejenia fornirów, obłogów, łuków, centrum obróbcze CNC.

W firmie widać gotowość do zmian, zorientowanie na nowe rozwiązania i otwartość na relacje z podmiotami zewnętrznymi. Dostrzec tutaj można współpracę pomiędzy właścicielami i pracownikami, którzy wykorzystują z sukcesem fakt, że każda z grup ma inną perspektywę postrzegania działalności firmy. Z jednej strony właściciele wiedzą, co dzieje się w branży, a z drugiej pracownicy mają większą wiedzę na temat codziennego funkcjonowania przedsiębiorstwa. W firmie ceniona jest samodzielność pracowników i ich inicjatywa, co skutkuje partycypacją zatrudnionych w rozwój firmy. Podkreślić należy, że pomiędzy właścicielami przedsiębiorstwa a pracownikami jest wzajemne zaufanie. Właściciel firmy jest dobrym przykładem lidera transformacyjnego.

Otwartość na zmiany i dobre relacje na linii pracodawca–pracownik mają pozytywny wpływ nie tylko na transfer wiedzy, ale i na sukces wizerunkowy przedsiębiorstwa. Firma jest laureatem wielu nagród m.in. w 2015 r. otrzymała Złoty Medal Międzynarodowych Targów Poznańskich Meble Polska 2015.

Podsumowanie

Powyżej zebrane zostały wyniki analizy dotychczasowego stanu wiedzy z zakresu kultury organizacyjnej oraz przywództwa sprzyjających transferowi wiedzy oraz innowacyjności. Dzięki analizie możliwe stało się wskazanie swoistych typów idealnych kultury organizacyjnej oraz przywództwa, do których przedsiębiorstwa mogą i powinny dążyć, chcąc stać się bardziej otwartymi na transfer wiedzy, a tym samym zyskać przewagę konkurencyjną. Reasumując, można stwierdzić, że najważniejsze jest otwarcie się przedsiębiorstwa zarówno na idee pochodzące z zewnątrz, ale również promowanie tej otwartości wewnątrz organizacji.

Kluczowa rola przy kreowaniu kultury otwartości należy do przywódcy, który poprzez promowanie określonych norm i wartości ma decydujący wpływ na to, jaki kształt kultura przyjmie i w efekcie na jakość transferu wiedzy. Przedstawione przedsiębiorstwo Stolarstwo Usługi Meblowo-Budowlane Halupczok stanowi przykład firmy realizującej podstawowe zasady kultury otwartości, co przekłada się na jej systematyczny rozwój i aspirowanie do uzyskania pozycji lidera w branży stolarskiej.

Literatura

- Ajma M.M., Koskinen K.U., *Knowledge transfer in project-based organizations: An organizational culture perspective*, „Project Management Journal”, nr 39, 2008.
- Ansar M. i in., *A Conceptual Model for Success in Implementing Knowledge Management: A Case Study* [w:] *Teheran Municipality*, „Journal of Service Science and Management”, 2012.
- Bapuji, H., Crossan M., *From questions to answers: Reviewing organizational learning research*, „Management Learning”, nr 35(4), 2004.
- Bieniek I., Pliszka B., *Identyfikacja najlepszych praktyk w zakresie międzypokoleniowego transferu wiedzy w przedsiębiorstwach przemysłowych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, „Organizacja i Zarządzanie”, nr 72, 2014.
- Davenport i in., *Successful knowledge management projects*, „Sloan Management Review”, nr 39/2, 1998.
- Hasanali F., *Critical Success Factors of Knowledge Management 2002*, [http://providersedge.com/docs/km_articles/Critical_Success_Factors_of_KM.pdf] (9.04.2015).
- Hawrysz L., Hys K., *Kultura jakości w organizacjach sektora publicznego*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, Wydawnictwo Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysle „Orgmasz”, nr 10, 2011.
- Jakubowski J., *Wprowadzenie* [w:] *Firma w rodzinie czy rodzina w firmie. Metodologia wsparcia firm rodzinnych*, Warszawa 2012, http://www.firmyrodzinne.eu/sites/default/files/attachments/Metodologia_wsparcia_firm_rodzinnych_1.pdf (1.04.2015).
- Kazojć K., *Transfer wiedzy a kultura inteligentnych porażek w przedsiębiorstwie innowacyjnym*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu”, tom 51, nr 6, Poznań 2013.
- Król H., Ludwiczynski A., *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji*, PWN, Warszawa 2006.
- Mikuła B., *Transfer wiedzy w organizacji* [w:] *Komunikacja w procesach zarządzania wiedzą*, A. Potocki (red.), Wydawnictwo Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011.
- Olejniczak K. (red.), *Organizacje uczące się. Model dla administracji publicznej*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2012.
- Pichlak M., *Przywództwo a innowacyjność organizacji*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 4(147), Warszawa 2011.

- Radziszewska A., *Zarządzanie zasobami ludzkimi w świetle procesów transferu wiedzy*, „Studia i materiały. Miscellanea Oeconomicae”, nr 2, Kielce 2009.
- Skyrme D., Amidon D., *The knowledge agenda*, „Journal of Knowledge Management”, nr 1, 1997.
- Wołoszyn J., *Relacje pomiędzy kulturą organizacyjną a wiedzą*, „Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, Zeszyty Naukowe SGGW, nr 73, Warszawa 2009.
- Wong Y., *Critical Success Factors for Implementing Knowledge Management in SME*, „Industrial Management & Data Systems”, vol. 105, nr 3, 2005.
- Zgrzywa-Ziemak A., Kamiński R., *Rozwój zdolności uczenia się przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2009.

3.4. Badanie wpływu warunków pracy na rozwój kapitału ludzkiego. Wybrane przykłady z badań firm branży drzewnej

[Kornelia POLEK-DURAJ]

Wprowadzenie

Branża drzewna charakteryzuje się stosunkowo dużym ryzykiem zawodowym. Zagrożenia zdrowia i życia pracowników zakładów przemysłu drzewnego spowodowane są przede wszystkim trudnymi warunkami pracy (ponadnormatywne zapylenie, niedostateczne natężenie światła, zbyt duże drgania mechaniczne, nieodpowiedni mikroklimat, przekraczający dopuszczalne normy hałas), kontaktem z niebezpiecznymi urządzeniami i maszynami (obrabiarkami do drewna) oraz koniecznością stosowania niebezpiecznych narzędzi ręcznych i ostrych przedmiotów oraz trudnymi warunkami pracy. Dodatkowo, branża ta charakteryzuje się często niewłaściwą organizacją pracy, brakiem pełnego zmechanizowania operacji obróbczych oraz występowaniem szkodliwych dla zdrowia środków impregnujących, konserwujących i przeciwpalnych. Przy czym, z braku odpowiednich środków finansowych, zakłady przerobu drewna często pracują na przestarzałym i wyeksploatowanym parku maszynowym, co nie pozostaje bez wpływu na jakość warunków pracy. Pracowników obróbki drewna wymienia się wśród zawodów charakteryzujących się stosunkowo wysokim stopniem wypadkowości wśród wszystkich działów gospodarki narodowej.

Celem rozdziału jest próba scharakteryzowania jakości organizacyjno-technicznych warunków pracy w branży drzewnej województwa opolskiego na

przykładzie mikroprzedsiębiorstwa oraz średniej wielkości. Ważnym elementem jest przedstawienie różnic w tej kwestii pomiędzy badanymi firmami. Jednocześnie chciano wykazać, że pomimo występujących rozbieżności organizacyjno-techniczne warunki pracy w obu badanych przedsiębiorstwach są na niezadowalającym poziomie.

3.4.1. Cel, metoda i zakres badań

Głównym celem badań ankietowych było poznanie opinii pracowników zatrudnionych w branży drzewnej województwa opolskiego na temat jakości organizacyjno-technicznych warunków pracy oraz pokazanie, że mikroprzedsiębiorstwa wypadają w tej kwestii gorzej na tle tych większych przedsiębiorstw. Ponadto podjęto próbę zbadania świadomości pracownika na temat ryzyka zawodowego oraz nieprzestrzegania obowiązujących zasad bhp. W ankiecie szczególną uwagę zwrócono na pytania dotyczące interakcji zdrowia ze środowiskiem pracy.

Badania wykonano w dwóch firmach zajmujących się przerobem drewna usytuowanych w powiecie opolskim i kluczborskim. Pierwsza jest firmą rodzinną założoną w 1992 r. jako Tartak Kociok współpracujący z Państwowym Gospodarstwem Leśnym. Na samym początku prowadzono działalność w przydomowym warsztacie, gdzie produkowano typowe wyroby stolarskie, jak okna i drzwi. W 1998 r. po wybudowaniu tartaku poszerzono działalność o usługi tartaczne. Zaczęto produkować elementy konstrukcji dachowych, palety oraz tarcicę. Konstrukcje odbierali dekarze i okoliczni mieszkańcy, a palety były dostarczane do firm Knauf i Górażdże. W latach 90. znaczną część produkcji wysyłano do Niemiec i Holandii. W miarę upływu czasu firma poszerzała swój park maszynowy oraz asortyment. Aktualnie zakład zajmuje się głównie produkcją drewna budowlanego, przerobem tarcicy liściastej i iglastej oraz produkcją europalet. Do oferty włączono także drewno opałowe. Ponadto obecnie współpracuje z Elektrownią Opole, dostarczając jej elementów konstrukcji drewnianych wykorzystywanych przy rozbudowie zakładu. W różnych okresach w zależności od sezonu tartak zatrudnia od 5 do 10 pracowników.

Druga firma składa się z dwóch zakładów. Jeden zajmuje się produkcją palet, natomiast drugi to tartak oferujący więźbę dachową, kantówki, łąty, podbitkę świerkową, deski podłogowe i tarasowe, meble ogrodowe oraz korę sosnową. W ciągu ponad 20-letniego istnienia na rynku firma stała się wiodącym producentem wyrobów drewnianych na Opolszczyźnie. Swoje produkty oferuje zarówno odbiorcom krajowym, jak i zagranicznym. Służy przy tym doradztwem i chętnie spełnia indywidualne życzenia każdego klienta. Mocną stroną tartaku oraz zakładu produkującego palety są krótkie terminy dostaw i transport z rozładunkiem, które dopełniają spektrum oferowanych usług. Firma na początku

swojej działalności zatrudniała około 10 pracowników. Wraz z rozwojem oraz wzrastającą paletą oferowanych produktów i usług zatrudniano kolejnych pracowników. Od kilku lat średnie zatrudnienie waha się w granicach 53–63 osób, w zależności od ilości zamówień.

Kwestionariusz ankiety zawierał 35 pytań. W obu firmach badania wykonano w lutym oraz marcu 2015 r. W ankiecie wzięli udział wszyscy pracownicy (tj. 52 firmy 1 oraz 10 firmy 2).

Realizacja podstawowego celu badań wymagała wnikliwej analizy organizacyjno-technicznych warunków pracy, które oprócz socjalno-bytowych i ekonomicznych decydują o ogólnej jakości warunków pracy w każdej organizacji. Wykorzystując pytania ankietowe, chciano również uzyskać samoocenę stanu zdrowia ankietowanych pracowników w aspekcie wykonywanej pracy oraz ocenę jakości warunków pracy. Wykonanie tego spowodowało zawarcie w kwestionariuszu ankiety pytań z zakresu czterech podstawowych zagadnień. Pierwsza grupa pytań zawierała pytania dotyczące motywacji podjęcia pracy w danym zakładzie oraz charakterystykę wykonywanej pracy. Uwzględniono również organizację i charakter wykonywanych czynności oraz ocenę jej oddziaływania na zatrudnionego. Zagadnienia drugiej grupy pytań obejmowały działania w zakresie przestrzegania zasad bhp i ich przydatność według opinii respondentów. Trzecia grupa pytań dotyczyła kwestii związanych z oceną materialnych warunków pracy. Szczególną uwagę zwrócono tu na czynniki szkodliwe środowiska pracy. Zakres tych pytań sprawdzał również wiedzę pracowników odnośnie do stosowania środków ochrony indywidualnej. Czwarta grupa pytań obejmowała szeroko pojętą samoocenę zdrowia pracowników w odniesieniu do zanieczyszczeń środowiska pracy. Celem pytań z tej grupy była próba uzyskania odpowiedzi, w jakim stopniu warunki pracy wpływają na stan zdrowia zatrudnionych w badanych zakładach według ich odczucia. W grupie tych pytań znajdują się, również pytanie mające na celu określenie świadomości pracowników w zakresie potrzeby stosowania zabezpieczeń przed zagrożeniami powstającymi w wyniku pracy w szkodliwych i uciążliwych warunkach.

3.4.2. Przebieg, analiza wyników badań

Analizując informacje uzyskane dzięki metryczce, można stwierdzić, że w mikroprzedsiębiorstwie wszyscy pracownicy są mężczyznami w przedziale wiekowym od 25 do 55 lat. Natomiast w drugiej firmie przewagę respondentów stanowili mężczyźni w przedziale wiekowym 41–50 lat. W obu przypadkach są to głównie osoby z wykształceniem zasadniczym. Dominacja mężczyzn w tej branży wynika przede wszystkim ze specyfiki wykonywanych czynności, które niejednokrotnie nie nadają się dla kobiet (np. obsługa frezarki). Pod względem stażu pracy

sytuacja jest zróżnicowana. W tartaku Kociok tylko 2 pracowników zatrudnionych jest od ponad 4 lat, staż pozostałych nie przekracza 24 miesięcy. Świadczy to o dużej rotacji pracowników, co może być spowodowane różnymi czynnikami wewnętrznymi i zewnętrznymi (np. niskie wynagrodzenie, brak umowy na czas nieokreślony, złe warunki pracy). W drugiej firmie również duży procent (tzn. ponad połowa zatrudnionych) stanowili respondenci ze stosunkowo krótkim stażem tzn. do 5 lat. Jednak pracują tu również osoby ze stażem powyżej 15 lat.

3.4.3. Miejsce pracy oraz jej charakterystyka

Jednym z istotnych elementów wpływających na jakość warunków pracy stanowią motywacje wyboru pracy przez pracowników. Dokonując wyboru miejsca pracy, ludzie kierują się różnymi czynnikami. Najważniejsze z nich zostały przedstawione w tabeli 20.

Tabela 20. **Motywy wyboru pracy w badanych zakładach deklarowane przez pracowników**

Pyt. 1	Dlaczego podjął Pan/i pracę w zakładzie przemysłu drzewnego	Firma 1	Firma 2
a)	Jest zgodna z moimi kwalifikacjami	10,0%	31,5%
b)	Uwzględni moje wykształcenie	10,0%	29,6%
c)	Jest to jedyny zakład w pobliżu mojego zamieszkania	45,0%	26,7%
d)	Daje możliwość rozwoju	10,0%	27,1%
e)	Daje możliwość zatrudnienia	85,0%	68,6%
f)	Daje możliwość osiągnięcia wysokich zarobków	10,0%	18,9%
g)	Inne przyczyny	–	3,3%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych. Istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi.

Na decyzję o zatrudnieniu w Firmie 1 wpłynął przede wszystkim fakt posiadania w ogóle zatrudnienia oraz bliskość zakładu w pobliżu zamieszkania respondentów. Zdecydowanie mniejsze znaczenie odgrywiają posiadane kwalifikacje, wykształcenie oraz możliwość rozwoju. Natomiast na podjęcie pracy w Firmie 2 poza możliwością zatrudnienia w dużym stopniu miały wpływ również takie przesłanki, jak:

- miejsce zamieszkania,
- posiadane kwalifikacje oraz wykształcenie (opinia 1/3 ankietowanych),
- korzyści finansowe (opinia 1/5 pracowników) i możliwość rozwoju (prawie czterokrotnie wyższy odsetek odpowiedzi niż w Firmie 1).

Na podstawie uzyskanych informacji można wnioskować, że ankietowani szczególnie z Firmy 1 nie wykazali zbyt dużej inicjatywy w poszukiwaniu pracy.

Niewątpliwie przyczyną tego może być fakt usytuowania obu firm w stosunkowo małych miejscowościach. Pozytywnym zjawiskiem, jakie odnotowano w Firmie 2, jest udział pracowników pochodzących z miast, co również ma odzwierciedlenie w motywach podejmowania pracy (więcej respondentów podejmuje pracę ze względu na kwalifikacje, wykształcenie, możliwość rozwoju oraz osiągania korzyści finansowych). Może to oznaczać, iż praca w tej firmie jest bardziej atrakcyjna i przyciąga osoby nawet spoza gminy.

Tabela 21. **Rodzaj wykonywanych czynności, rodzaj pracy i jej charakterystyka**

Lp.	Wyszczególnienie	Firma 1	Firma 2
	Pyt.3 Jakiego rodzaju Pan/i wykonuje pracę na zajmowanym stanowisku?		
a)	W układzie manualnym (człowiek – narzędzie – materiał obrabiany)	60,0%	25,7%
b)	W układzie zmechanizowanym (człowiek – maszyna – materiał obrabiany)	40,0%	54,7%
c)	w układzie zautomatyzowanym	–	19,6%
	Pyt. 5 Czy pracuje Pan/i w systemie zmianowym?		
a)	Tak	–	35,8%
b)	Nie	100%	65,2%
	Pyt. 4 Czy uważa Pan/i, że obsługa maszyn i urządzeń, na których Pan/i pracuje, jest skomplikowana?		
a)	Tak	30,0%	24,8%
b)	Nie	70,0%	75,2%
	Pyt. 19 Proszę określić charakter wykonywanej przez Pan/ią pracy		
a)	Praca uciążliwa i męcząca	50,0%	39,9%
b)	Praca monotonna	40,0%	41,4%
c)	Praca lekka	10,0%	17,9%
	Pyt. 20 Proszę scharakteryzować swoją pracę (istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi)		
a)	Praca wymagająca wysiłku fizycznego	60,0%	45,9%
b)	Praca wymagająca wysiłku umysłowego	20,0%	35,1%
c)	Praca wymagająca sprawności manualnej	30,0%	40,9%
d)	Trudno określić	10,0%	10,4%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych.

W celu przeprowadzenia charakterystyki wykonywanej pracy podjęto próby określenia miejsca pracownika w układzie człowiek–narzędzie lub maszyna–materiał

obrabiiany oraz sposób organizacji pracy. Szczególną uwagę, w aspekcie późniejszej oceny stanu zdrowia, zwrócono na takie obciążenia organizmu człowieka, jak praca w systemie zmianowym, praca wymagająca znacznego wysiłku fizycznego i/lub skomplikowanej obsługi maszyn (urządzeń) oraz praca charakteryzująca się monotonią ruchową.

Dokonując charakterystyki rodzaju pracy i miejsca pracownika w procesie produkcji, można stwierdzić, że ponad połowa respondentów w Firmie 1 pracuje w układzie manualnym, natomiast w Firmie 2 w układzie zmechanizowanym. Przy czym w pierwszym przypadku żaden z pracowników nie pracuje w układzie zautomatyzowanym przy co piątej osobie w drugiej firmie. Podobnie jest w odniesieniu do pracy zmianowej. Pracownicy w Firmie 1 pracują wyłącznie w systemie jednozmianowym, wyjątek od tego ma miejsce wyłącznie w sytuacji ponadplanowego zamówienia. Wówczas zatrudnia się czasowych pracowników na umowę-zlecenie lub umowę o dzieło i pracuje się na dwie zmiany, przeciętnie 2 razy do roku. Zupełnie inaczej sytuacja wygląda w drugiej firmie tutaj odsetek pracujących na dwie lub czasami nawet na trzy zmiany (przy dużych zamówieniach) dotyczy ponad 1/3 pracowników. Szczególna zgodność, co do układu odpowiedzi, miała miejsce w przypadku określenia stopnia trudności w obsłudze maszyn i urządzeń. Większość respondentów stwierdza, iż obsługa maszyn i urządzeń nie jest skomplikowana i nie sprawia problemów. Ponadto w trakcie analizy obu ankiet zauważono, że praca wymaga od pracowników głównie wysiłku fizycznego, a przy tym jest męcząca i uciążliwa oraz monotonna, chociaż proporcje w poszczególnych odpowiedziach pracowników obu firm nieco się różnią. W większym przedsiębiorstwie praca wymaga większego wysiłku umysłowego i sprawności manualnej.

3.4.4. Działania w zakresie BHP i ich przydatność

Zgodnie w obu badanych firmach stwierdza się przeprowadzanie szkoleń wprowadzających na zajmowane stanowisko. Niestety w zakresie szkoleń okresowych sytuacja przedstawia się znacznie gorzej, w mikroprzedsiębiorstwie połowa respondentów zadeklarowała ich brak, a w średniej wielkości co trzeci ankietowany. Prowadzone szkolenia z reguły są zrozumiałe, niemniej jednak w większości są one teoretyczne. Przy czym spory procent badanych osób, które przechodzą systematyczne szkolenia okresowe, deklaruje, że udział w nich nie jest stratą czasu, gdyż pozwala być na bieżąco z nowinkami w różnych kwestiach. Ponadto na podstawie pytań odnoszących się do działań w zakresie bhp i ich przydatności można również zaobserwować, że według większości respondentów szkolenia bhp mogą przyczynić się do zmniejszenia liczby wypadków przy pracy. Niestety, w Firmie 1 co trzeci pracownik przyznał się do łamania przepisów bhp, a w drugiej co czwarty.

Co ciekawe, prawie wszyscy respondenci obu badanych firm uważają, że powinny być nakładane kary dla pracowników łamiących przepisy bhp. Pozytywnym zjawiskiem są opinie respondentów na temat przestrzegania czasu pracy. Ankietowani w obu przypadkach deklarowali jego przestrzeganie. Niestety w ani w jednej, ani w drugiej firmie nie ma formalnie działu bhp. W pierwszym przypadku jest to zrozumiałe, gdyż ze względu na wielkość tartaku funkcje te może pełnić i pełni sam właściciel. Natomiast w drugim przy ponad 50-osobowej załodze już nie bardzo. Prawdopodobnie wynika to z obawy właściciela przed wzrostem kosztów.

Podjęto również próbę ustalenia zasięgu działania systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy (ZBiHP) w badanych firmach. W obu przypadkach nie istnieje on, chociaż właściciel Firmy 2 zna go i zdaje sobie sprawę z korzyści, jakie można osiągnąć po jego wdrożeniu. Wie jednak, żeby podjąć w tym celu jakiegokolwiek kroki, w pierwszej kolejności w firmie musi pojawić się formalny dział bhp.

3.4.5. Zagrożenia wypadkowe i czynniki wpływające na niską jakość warunków pracy

Zagrożenia wypadkowe występujące w branży drzewnej stanowią źródło czynników wpływających na jakość warunków pracy. Wynikają one z przyczyn bezpośrednio i pośrednio zależnych od człowieka.

Tabela 22. **Przyczyny zagrożeń wypadkowych na stanowisku pracy**

Pyt. 16	Które z poniższych czynników powodują zagrożenia wypadkowe podczas pracy?	Firma 1	Firma 2
a)	Ciężkie warunki pracy	30,0%	20,8%
b)	Niesprawne maszyny i urządzenia	40,0%	35,3%
c)	Niedbalstwo i nieodpowiedzialność pracowników	60,0%	58,0%
d)	Nieodpowiednie szkolenie bhp	20,0%	21,2%
e)	Praca w godzinach wieczornych	10,0%	18,1%
f)	Przemęczenie pracowników	40,0%	45,6%
g)	Stres i problemy rodzinne	30,0%	41,1%
h)	Złe warunki pracy	20,0%	21,9%
i)	Nieuwaga pracowników	50,0%	55,7%
j)	Nieprzestrzeganie przepisów bhp	60,0%	56,3%
k)	Inne	10,0%	2,3%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych. Istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi.

Analizując powyższe dane, można stwierdzić, iż w badanych firmach pracownicy zgadzają się co do przyczyn zagrożeń wypadkowych na stanowisku pracy. Najczęściej padały takie odpowiedzi, jak:

- niedbalstwo i nieodpowiedzialność pracowników,
- nieprzestrzeganie przepisów bhp,
- nieuwaga pracowników,
- niesprawne maszyny i urządzenia,
- przemęczenie pracowników,
- stres i problemy rodzinne.

Wysoki wskaźnik czynników bezpośrednio zależnych od samych zatrudnionych nie jest uwarunkowany wielkością przedsiębiorstwa. Na jego poziom składa się wiele elementów, wśród podstawowych należy wymienić szybkie tempo życia oraz brak profesjonalnego podejścia pracowników do swoich obowiązków.

Tabela 23. **Struktura czynników wpływających na niską jakość warunków pracy**

Pyt. 15	Co Pana/i zdaniem wpływa na niską jakość warunków pracy?	Firma 1	Firma 2
a)	Hałas	90,0%	84,3%
b)	Pyły	70,0%	86,7%
c)	Czynniki chemiczne	50,0%	62,9%
d)	Drgania mechaniczne	20,0%	11,1%
e)	Nieprawidłowe oświetlenie stanowiska pracy	10,0%	6,8%
f)	Niespełniający wymogów bhp park maszynowy	60,0%	32,3%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych. Istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi.

W opinii ankietowanych pracowników obu firm o niskiej jakości warunków pracy decyduje przede wszystkim nadmierny hałas, występowanie różnego rodzaju zapylenia oraz czynników chemicznych (szczególnie zagrożenie dla zdrowia stwarzają wieloskładnikowe mieszaniny lotnych związków organicznych stosowanych powszechnie jako rozcieńczalniki farb, lakierów i klejów). Spory odsetek respondentów wskazał używanie w zakładach sprzętu niespełniającego wymogów bhp. Należy jednak zauważyć, że w Firmie 2 sytuacja w tej kwestii wygląda znacznie lepiej, co może świadczyć o tym, że jej właściciel zdaje sobie sprawę, jakie konsekwencje mogą być wynikiem zmuszania pracowników do obsługi nie w pełni sprawnych maszyn i urządzeń.

3.4.6. Wypadkowość

Konsekwencją niewłaściwych warunków pracy, a zwłaszcza organizacyjno-technicznych są występujące zagrożenia zdrowia i życia pracowników. W dużym stopniu przyczyniają się one do wypadków na terenie zakładów pracy.

Tabela 24. **Struktura wypadków przy pracy, okresu niezdolności, kwalifikacji wypadku**

Lp.	Wyszczególnienie	Firma 1	Firma 2
	Pyt. 24 Czy uległ Pan/i wypadkowi w obecnym zakładzie pracy?		
a)	Tak	30,0%	10,3%
b)	Nie	70,0%	89,7%
	Pyt. 25 (istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedź w liczbach względnych w stosunku do liczby pracowników, którzy ulegli wypadkowi)	Jeżeli tak, to w wyniku, czego wypadek miał miejsce?	
a)	Niewłaściwego czynnika materialnego (tzw. czynnik techniczny – „T”)	60,0%	44,2%
b)	Niewłaściwej organizacji pracy (tzw. czynnik organizacyjny – „O”)	40,0%	32,1%
c)	Niewłaściwego zachowania się człowieka (tzw. czynnik ludzki)	60,0%	60,8%
	Pyt. 26 Jeżeli tak, to jak długo przebywał Pan/i na zwolnieniu lekarskim		
a)	1–3 dni	–	–
b)	4–28 dni	90,0%	55,9%
c)	więcej niż 29 dni	10,0%	43,1%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych.

Wskaźnik wypadkowości odnosił się do całego okresu zatrudnienia ankietowanego pracownika w badanym zakładzie. W pierwszym przypadku jest on dosyć wysoki, bowiem na 10 zatrudnionych pracowników, przy stosunkowo krótkim stażu pracy, aż 3 uległo wypadkom zakończonych zwolnieniem powyżej 4 dni. W drugiej firmie sytuacja kształtuje się lepiej. Tylko co 10. pracownik odpowiedział pozytywnie. Jednak prawie połowa z nich uległa ciężkiemu wypadkowi, który wyeliminował ich z pracy na długi czas.

Na podstawie informacji udzielonych przez respondentów wypadki najczęściej miały miejsce w wyniku niewłaściwego zachowania się człowieka oraz w wyniku niewłaściwego czynnika materialnego. Jest to zgodne z odpowiedziami na pytanie o istniejące zagrożenia wypadkowe.

3.4.7. Materialne środowisko pracy

Materialne środowisko pracy w zakładach branży drzewnej jest poważnie zanieczyszczone zarówno czynnikami fizycznymi, jak i chemicznymi. Stopień zagrożenia zdrowia pracownika uwarunkowany jest rodzajem czynników szkodliwych. Spośród wszystkich czynników szkodliwych rozpatrzono tylko te najważniejsze.

Tabela 25. **Struktura czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy i ich znaczenie dla zdrowia w ocenie ankietowanych pracowników**

Pyt. 27 i 28	2002			2012		
	pytanie 27 (1)	pytanie 28 (2)	Wśzz	pytanie 27 (1)	pytanie 28 (2)	Wśzz
Hałas	50,0%	40,0%	0,80	65,5%	51,8%	0,79
Pyły	60,0%	30,0%	0,50	69,1%	38,6%	0,56
Czynniki chemiczne	60,0%	30,0%	0,50	79,6%	54,0%	0,67
Drgania mechaniczne	10,0%	10,0%	1	12,2%	6,6%	0,54
Nieprawidłowe oświetlenie stanowiska pracy	–	–	–	3,9%	1,9%	0,48
Inne	–	–	–	2,8%	1,2%	0,42

(1) – Które z poniżej wymienionych czynników szkodliwych występują na Pana/i stanowisku pracy?

(2) – Które z wymienionych czynników są uciążliwe i/ lub szkodliwe dla Pana/i samopoczucia i zdrowia?

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych. Istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi.

Rozpatrując uzyskane wyniki zauważa się w obu badaniach współzależność dodatnią między pytaniem o występowanie czynników szkodliwych (pytanie 27) i o świadomość ich wpływu na samopoczucie i stan zdrowia (pytanie 28).

Dla przeprowadzenia pełniej i wnikliwej analizy pytania 27 i 28, został wykorzystany tzw. **współczynnik świadomości zagrożenia zdrowia** (Wśzz). Jego wartość przyjęto jako stosunek liczby ankietowanych pracowników mających świadomość oddziaływania czynników szkodliwych na stan zdrowia do ogólnej liczby ankietowanych pracowników deklarujących występowanie tych czynników na stanowisku pracy. Biorąc pod uwagę powyższe informacje, można wnioskować, że ogół ankietowanych pracowników w obu przypadkach nie w pełni zdaje sobie sprawę z zagrożenia czynnikami szkodliwymi dla zdrowia. Warto mimo wszystko zwrócić uwagę, że wyniki uzyskane w Firmie 2 pokazują

większą świadomość w tej kwestii. Mogłoby się wydawać, że w Firmie 1 wartość współczynnika świadomości zagrożenia zdrowia w odniesieniu do drgań mechanicznych jest wzorcowa, jest to jednak mylące i świadczy wyłącznie o tym, że tylko 1 na 10 pracowników wie, że taki czynnik występuje na jego stanowisku pracy i nie pozostaje bez znaczenia na samopoczucie i zdrowie. Jedynie w przypadku hałasu i jego skutków, respondenci zdają sobie sprawę z jego negatywnego oddziaływania na samopoczucie i zdrowie pracownika. Niestety nie jest to już dla nich tak jednoznaczne w odniesieniu do zagrożeń pyłami, które wraz z hałasem stanowią grupę czynników uciążliwych i szkodliwych najczęściej występujących w miejscu pracy.

W opinii ankietowanych pracowników obu firm do najczęściej występujących czynników szkodliwych należą: hałas, pyły oraz czynniki chemiczne. Jednocześnie uważają, że ich największe natężenie występuje w przedziale od dwóch do trzech na danym stanowisku pracy. Jest to niepokojące zjawisko, gdyż oddziaływanie więcej niż jednego czynnika z reguły zwiększa potencjalne zagrożenie zdrowia ze względu na możliwość kumulowania się substancji szkodliwych w organizmie oraz możliwość wystąpienia synergizmu (Mierzwiński 1991, s. 32).

Ocena wielkości zagrożenia poszczególnymi czynnikami szkodliwymi dla zdrowia jest głównie uwarunkowana stosowaną technologią produkcji przerobu drewna. Istotne znaczenie ma przy tym stan techniczny maszyn i urządzeń oraz wielkość środków finansowych, dzięki którym można wyeliminować bądź zredukować poziom zagrożenia poszczególnymi czynnikami szkodliwymi materialnego środowiska pracy.

3.4.8. Środki ochrony indywidualnej

Stosowanie środków ochrony indywidualnej przez pracowników odgrywa istotną rolę, gdyż zmniejsza znacznie stopień ryzyka skutków powypadkowych. Niestety analiza uzyskanych odpowiedzi jednoznacznie wskazuje, że istotny odsetek respondentów badanych firm nie ma świadomości stosowania środków ochrony indywidualnej. Warto jednak zauważyć, że w większym przedsiębiorstwie kształtuje się ona lepiej, jednak nie na tyle, aby można było stwierdzić, że poziom stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej jest zadowalający i odpowiednio zabezpiecza ich podczas wykonywania pracy.

Tabela 26. **Częstotliwość stosowalności środków ochrony indywidualnej przez pracowników**

Lp.	Wyszczególnienie	Firma 1	Firma 2
	Pyt. 30 (istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi)	Jakiego rodzaju środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane na Pana/i stanowisku pracy?	
a)	Odzież ochronna	50,0%	65,0%
b)	Ochrona głowy	30,0%	39,6%
c)	Ochrona słuchu	50,0%	60,8%
d)	Ochrona oczu	20,0%	24,1%
e)	Ochrona układu oddechowego	10,0%	17,5%
f)	Ochrona kończyn	10,0%	9,7%
	Pyt. 31 Czy stosuje Pan/i środki ochrony indywidualnej?		
a)	Tak, zawsze	50,0%	66,1%
b)	Tak, sporadycznie	30,0%	28,1%
c)	Nie stosuję	20,0%	5,8%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych.

3.4.9. Samoocena stanu zdrowia ankietowanych pracowników

W pytaniach mających na celu zebranie opinii respondentów na temat ich zdrowia wykorzystano czterostopniową skalę. Na podstawie otrzymanych wyników dokonano porównania stanu zdrowia ankietowanych pracowników przed podjęciem pracy w obecnym zakładzie i na dzień wypełniania ankiet.

Tabela 27. **Ocena stanu zdrowia deklarowana przez pracownika dotycząca okresu przed podjęciem pracy i czasu wypełniania ankiety**

L.p.	Pyt. 33 i 34	Firma 1		Firma 2	
	Skala ocen	Proszę określić swój stan zdrowia			
		przed podjęciem pracy w obecnym zakładzie	obecnie	przed podjęciem pracy w obecnym zakładzie	obecnie
a)	Bardzo dobry	50,0%	30,0%	53,5%	34,0%
b)	Dobry	40,0%	50,0%	40,2%	55,5%
c)	Zadowolający	10,0%	20,0%	6,3%	10,5%
d)	Zły	–	–	–	–

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych.

Analizując tabelę 25 zarówno w Firmie 1, jak i Firmie 2 zauważa się zmiany w stanie zdrowia pracowników. W stosunku do oceny przed podjęciem pracy w obecnym zakładzie istotny procent respondentów zmienił ocenę swojego stanu zdrowia na gorszą. Może to wynikać m.in. z wydłużenia wieku pracowników oraz w przypadku Firmy 2 dłuższego stażu pracy zatrudnionych niż w Firmie 1. Niepokojące jest to, że w mikroprzedsiębiorstwie aż 3 pracowników, ze stosunkowo krótkim stażem pracy, na 10 ocenia swoją kondycję zdrowotną na niższym poziomie. Pomimo tego pozytywnym zjawiskiem jest fakt, że żaden z pracowników nie określa stanu swojego zdrowia najniżej w przyjętej skali.

3.4.10. Zmiany stanu zdrowia ankietowanych pracowników

Na podstawie badań statystycznych przedstawianych corocznie w Rocznikach Statystycznych oraz danych zawartych w sprawozdaniach Z – 10, można wnioskować, że wśród czynników szkodliwych zagrażających zdrowiu pracowników zdecydowaną przewagę mają czynniki związane z materialnym środowiskiem pracy. Tendencję tę potwierdziły wyniki przeprowadzonych ankiet.

Tabela 28. **Struktura czynników powodujących pogarszanie stanu zdrowia w opinii pracowników**

Lp.	Pyt. 35 Czy praca w obecnym zakładzie przyczyniła się do pogorszenia Pana/i stanu zdrowia?	Firma 1	Firma 2
a)	Tak	100%	35,8%
b)	Nie	–	64,2%
	Jeżeli tak , to co było tego powodem? (istniała możliwość więcej niż 1 odpowiedzi)		
a)	Szkodliwe środowisko pracy	50%	49,5%
b)	Uciążliwa praca	50%	39,1%
c)	Inne (styl życia, nałogi itp.)	–	11,4%

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań ankietowych.

Biorąc pod uwagę odpowiedzi uzyskane przez pracowników Firmy 1, można zauważyć, że dokładnie ten sam odsetek osób, który wskazał na pogorszenie swojego stanu zdrowia przez podjęciem pracy w stosunku do dnia dzisiejszego, uważa, że nastąpiło to w skutek pracy w obecnym zakładzie. W Firmie 2 opinię taką wyraża zdecydowanie mniej osób, bowiem na 20% opinii pozytywnych tylko co trzecia wini za to pracodawcę. Za główną przyczynę pogorszenia się stanu zdrowia w obu firmach podano szkodliwe środowisko pracy oraz uciążliwość pracy. Niewątpliwie jest to związane z używaniem w zakładach przestarzałych

technologii i maszyn. Tylko pracownicy Firmy 2 wybrali inne przyczyny niezwiązane bezpośrednio z wykonywaną pracą. Respondenci Firmy 1 zdecydowanie są zdania, że tylko i wyłącznie miejsce pracy odpowiada za ich aktualny stan zdrowia. Należy mieć jednak na uwadze, że jest to pogląd tylko 3 pracowników.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwoliły na zebranie istotnych informacji, na podstawie których dokonano analizy i sformułowano wnioski w zakresie organizacyjno-technicznych warunków pracy. Dzięki temu, że zgromadzone informacje mają charakter wyłącznie subiektywny, można było zapoznać się z poziomem świadomości pracowników w zakresie zagrożeń wynikających z czynników szkodliwych występujących na danych stanowiskach pracy, a także z rozbieżnościami występującymi pomiędzy badanymi firmami. Na tej podstawie dokonano oceny świadomości pracowników odnośnie tych kwestii.

Poglądy przedstawione w ankietach przez pracowników mikroprzedsiębiorstwa oraz średniej wielkości jednoznacznie dowodzą, że organizacyjno-techniczne warunki pracy w ich firmach są na niezadowalającym poziomie, tym samym również ogólna jakość warunków pracy pozostawia wiele do życzenia. Odzwierciedleniem tego jest m.in. wysoki poziom zagrożeń oraz relatywnie duża liczba wypadków przy pracy, które osłabiają kapitał ludzki decydujący współcześnie o konkurencyjności przedsiębiorstwa. W przypadku większej firmy jest to dosyć niepokojące, ponieważ jest ona znanym producentem wyrobów drewnianych na terenie województwa opolskiego. Należy jednak zauważyć, że opinie jej pracowników wskazują na większe zainteresowanie pracodawcy w zakresie bhp, co ma odzwierciedlenie w nieco lepszych wynikach w omawianym zakresie. Niestety, nadal nie na tyle dobrych, aby można je uznać za wystarczające i odpowiadające wymogom unijnym. Przeprowadzona analiza potwierdza dotychczasowe wyniki badań statystycznych w tej kwestii, które jasno wskazują, iż poziom warunków pracy w branży drzewnej jest niedostateczny, a tym samym często nie odpowiada normom unijnym, co szczególnie jest widoczne w mikroprzedsiębiorstwach będących miejscem pracy dla niemal 40% ogółu pracujących w przedsiębiorstwach.

Literatura

- Mierziński A., *1000 słów o ekologii i ochronie środowiska*, Warszawa 1991.
- Mulicka I., *Warunki pracy w przemyśle w latach 1992–1994 na przykładzie województwa opolskiego*, Referat na XI konferencję naukowo-techniczną z cyklu *Kształtowanie środowiska pracy* na temat *Wdrożenia poprawiające warunki pracy, zrealizowane w latach 1991–1995*, Łągów Lubski 7–10.05.1996 r. [w:] „Zastosowania Ergonomii”, nr 4, 1996.

Polek-Duraj K., *Wpływ zmiany warunków pracy na wydajność pracowników na przykładzie wybranych zakładów produkcyjnych Śląska Opolskiego* [w:] *Zróżnicowanie sytuacji na rynku pracy – ujęcie regionalne, krajowe, międzynarodowe*, D. Kotlorz (red.), „Studia Ekonomiczne”, Zeszyty naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2013.

3.5. Wykorzystanie technologii RFID w przebudowie funkcjonowania procesów magazynowych w firmie CK

[Janusz WIELKI]

Wprowadzenie

Współczesne organizacje od wielu już lat działają w niezwykle turbulentnym otoczeniu społeczno-gospodarczym, w warunkach określanych mianem hiperkonkurencji (*hipercompetition*), (Porter 1996, s. 36). Ocenia się, iż niestabilność (*volatility*), tylko na poziomie firm, wzrosła dwu-, a nawet czterokrotnie od roku 1970 do 2000 (Sull 2010).

W rezultacie intensyfikacji powyższych zjawisk (Farrell 2003, s. 104–105) pojawiła się potrzeba wypracowania przez organizacje umiejętności skutecznego funkcjonowania i rozwoju w nowych, trwale niestabilnych, warunkach rynkowych. Tego typu zdolności do „przynoszącego zyski działania w otoczeniu, w którym w sposób ciągły i nieprzewidywalny zmieniają się możliwości zaspokajania potrzeb klientów”, określane są one mianem *agility* (Goldman i in. 1995, s. 3). W ramach tego typu zdolności istotny jest ich wymiar strategiczny, określany mianem *strategic agility* lub *strategic responsiveness*, ale nie mniej istotna jest również umiejętność odpowiednio elastycznego i sprawnego działania na poziomie operacyjnym. Te z kolei zdolności odnoszące się do różnych obszarów funkcjonalnych organizacji, a związane z realizacją konkretnych procesów biznesowych, określane są mianem *operational agility* czy też *organizational flexibility* (Sull 2010), (Cusumano i in. 2015).

Jeśli chodzi o ten drugi wymiar, to zdolności organizacji do elastycznego działania na poziomie operacyjnym od wielu lat są silnie wspomagane przez nieustannie rozwijające się technologie informatyczne, a zakres oraz możliwości tego typu wsparcia stale rosną (Wielki 2012, s. 17–44). Jednocześnie dalsza poprawa efektywności procesów biznesowych jest jednym z kluczowych celów związanych z wykorzystaniem technologii informatycznych przez organizacje. Potwierdzają to wyniki różnych badań. Według tych prowadzonych wśród

menedżerów wyższego szczebla w ramach *McKinsey Global Survey*, kwestia ta pozostaje niezmiennie postrzegana w kolejnych latach (2011, 2012, 2013), jako jedno z dwóch kluczowych wyzwań stojących przed organizacjami w kontekście technologii informatycznych, a w roku 2013 była ona dla badanych zdecydowanie najważniejsza (Gnanasambandam i in. 2014).

W tym kontekście celem niniejszego rozdziału jest pokazanie, na bazie studium przypadku, jak jedna z nowoczesnych technologii informatycznych, tj. RFID (*radio frequency identification*), może być skutecznie wykorzystana w przebudowie i poprawie efektywności funkcjonowania procesów magazynowych w firmie CK.

3.5.1. Ogólna charakterystyka funkcjonowania firmy CK

Firma CK²⁵ powstała w roku 1997, działa, więc na rynku już 18 lat. Jest przedsiębiorstwem średniej wielkości o poziomie zatrudniania nieprzekraczającym 50 osób. Podstawę jego działalności stanowi produkcja opakowań z tektur falistych 2-, 3- i 5-warstwowych oraz mikrofal i tektur litych o szerokim przedziale gramatur. Tektury do produkcji opakowań dostarczane są przez czterech dostawców.

Jeżeli chodzi o rodzaj wykonywanych opakowań kartonowych, są to opakowania klapowe oraz fasonowe o dowolnej konstrukcji i kształcie. Podstawą działalności firmy są:

- kartony klapowe zbiorcze,
- kartony fasonowe z wykrojnika,
- pudła kaszerowane,
- wyposażenie kartonów, tj. kratownice, obwoluty, przekładki.

Posiadany park maszynowy pozwala na wykonywanie nadruków na opakowaniach metodami offset, sitodruk oraz flekso.

Produkowane opakowania wykonywane są według katalogu FEFCO, jak również według własnych projektów. Wyprodukowane przez firmę opakowania dostarczane są odbiorcom jej własnym transportem. Klientami firmy są przedsiębiorstwa z różnych branż, takich jak np. spożywcza, motoryzacyjna, ogrodnicza, rolnicza, obuwnicza czy maszynowa, zlokalizowane w odległości do około 120 km od jej siedziby. W roku 2014 liczba odbiorców wyrobów firmy wynosiła 370 podmiotów.

Procesy biznesowe firmy CK wspomagane są przez system informatyczny klasy ERP (*enterprise resource planning*) o nazwie Navireo. Jednocześnie dążąc do

²⁵ Nie jest to prawdziwa nazwa firmy z uwagi na fakt, iż prosiła ona o jej nieużywanie w publikacji.

dalszego ich usprawnienia, korzystając z funduszy unijnych, wdrożyła ona w ramach projektu realizowanego w ramach działania 8.2. *Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka*, portal B2B wraz systemem elektronicznej wymiany danych (EDI – *electronic data interchange*). Pozwolił on na automatyzację takich procesów w relacjach z jej partnerami biznesowymi, jak: przyjmowanie i przetwarzanie zamówień oraz dokumentów sprzedażowych, elektroniczny obieg dokumentów między firmą a jej klientami, a docelowo również z jej dostawcami.

Jednak pomimo korzystania z nowoczesnych rozwiązań z obszaru IT takich jak EDI czy system ERP, wspomagających wiele procesów biznesowych firmy, które wcale nie są tak powszechnie obecne w polskich przedsiębiorstwach, szczególnie tych z grupy MŚP²⁶, pozostaje obszar funkcjonalny realizowany całkowicie bez jakiegokolwiek wspomaganie ze strony technologii informatycznych. Tym obszarem są procesy magazynowe.

3.5.2. Funkcjonowanie procesów magazynowych w obecnej postaci

Jak wspomniano wcześniej, tektura do produkcji opakowań dostarczana jest przez czterech dostawców. Przechowywana jest ona w małym magazynku w budynku produkcyjnym oraz głównym magazynie, w którym magazynowane są również palety z wyrobami gotowymi. Codziennie wprowadzanych jest do niego ok. 95 palet z gotowymi opakowaniami, a wyprowadzanych jest, w celu dostarczenia do klientów, ok. 75 palet.

Obsługa procesów magazynowych opiera się na użyciu wózków widłowych, przy pomocy których przywożone są do magazynu i ustawiane w nim tak dostawy kartonu, jak i palety z gotowymi opakowaniami. Obsługujący magazyn pracownicy zapamiętują, gdzie palety zostały ustawione, i bazując na własnej pamięci, odszukują te, które mają być w danym momencie załadowane na samochody w celu dostawy klientowi czy też dostarczone do produkcji. Oczywiście taki sposób funkcjonowania procesów magazynowych ma cały szereg wad.

Podstawową z nich jest fakt, iż cały jego przebieg bazuje na wykorzystaniu wiedzy ukrytej (patrz: Nonaka 1991, s. 96–104; Nonaka i in. s. 127) osób obsługujących wózki widłowe, wwożących palety z materiałem oraz wyrobami gotowymi do magazynu i ustawiających go tam oraz wyszukujących i wywożących je. Powoduje to, iż cała sprawność funkcjonowania procesów magazynowych, jeśli chodzi o wyszukiwanie konkretnych palet, zależy wyłącznie od tego, na ile precyzyjnie

²⁶ Według danych GUS w roku 2013 jedynie 6,7% polskich przedsiębiorstw średniej wielkości korzystało z rozwiązań opartych na EDI (w przypadku małych 1,9%). Jeśli chodzi natomiast o systemy ERP, to w analogicznym okresie czasu korzystało z nich 37,8% średniej wielkości przedsiębiorstw i jedynie 10,8% małych (GUS 2013, s. 90, 98).

pracownik zapamiętał, w którym miejscu ustawił konkretną paletę podczas jej umieszczenia w magazynie. Oczywiście w tej sytuacji są pomyłki powodujące niepotrzebne przestawianie wielu palet, prowadzące w rezultacie do wydłużania czasu załadunku samochodów z dostawami dla klientów.

Poza tym istnieją inne zagrożenia związane z takim a nie innym przebiegiem procesów magazynowych, których funkcjonowanie i sprawność zależą w całości od wiedzy ukrytej obsługujących je pracowników. Mianowicie mogą one zostać całkowicie sparaliżowane, np. w przypadku losowej ich nieobecności w pracy czy też w sytuacji nagłego porzucenia jej, a jedynym tak naprawdę zabezpieczeniem przed takimi zdarzeniami jest kodyfikacja tejże wiedzy w systemie informatycznym wspomagającym obsługę tych procesów (patrz: McAfee 2006, s. 141–149).

3.5.3. Potencjalne możliwości rozwiązania problemów związanych z procesami magazynowymi i usprawnienia ich funkcjonowania

Istnieje cały szereg możliwości usprawnienia procesów magazynowych przez wprowadzenie do nich wspomaganie opartego na technologiach informatycznych. W zależności od typu rozwiązania i jego kosztów możliwa jest częściowa lub też całkowita automatyzacja ich przebiegu.

Najprostsze rozwiązanie opierać się może na wizualnym podzieleniu magazynu na sektory i odpowiednim oznaczeniu ich (np. kolorową farbą i numerami). Daje to możliwość wprowadzenia, przez magazyniera, informacji o miejscu ustawienia palety do systemu informatycznego (lub też wyszukiwania w nim jej). W tym przypadku system taki zbudowanym mógłby być na bazie następujących elementów:

- urządzenie mobilne dla magazynierów (smartfon lub tablet),
- sieć Wi-Fi na terenie magazynu,
- prosty system bazodanowy (np. stworzony na podstawie wersji „chmurowej” arkusza Excel z nakładką graficzną).

Przebieg procesu wyglądałby w tym przypadku następująco. Wstawiając w określonym miejscu magazynu nową paletę lub też wywożąc z niego dotychczas tam przechowywaną, magazynier wprowadza do systemu informację na ten temat (usunięcie określonej palety z magazynu lub miejsce składowania nowej). Powoduje to aktualizację zapisów w lokalnym systemie bazodanowym (tj. znajdującym się w urządzeniu, z którego korzysta magazynier), a przez sieć Wi-Fi aktualizowana jest „chmurowa” baza danych.

Bardziej zaawansowane rozwiązanie opierać mogłoby się na użyciu podobnego do powyżej opisanego systemu informatycznego i użyciu, póki co

niewykorzystywanego w firmie CK, systemu kodów kreskowych. W tym przypadku system taki zbudowany mógłby być na bazie następujących elementów:

- smartfon przemysłowy z czytnikiem kodu kresowego,
- sieć Wi-Fi na terenie magazynu,
- komputer z systemem bazodanowym, do którego przesyłane są, za pomocą sieci Wi-Fi, dane o wstawieniu do magazynu nowej palety i jej położeniu lub też o wywiezieniu z niego tam przechowywanej.

W tym przypadku magazynier nie musi ręcznie wprowadzać informacji dotyczących wstawianej czy też wywożonej palety, gdyż zastępuje tę czynność skanowanie kodu kreskowego. Musi natomiast w dalszym ciągu wpisać do systemu informację dotyczącą miejsca składowania palety (w przypadku jej wstawiania). Stąd też w tym przypadku tylko część procesu zostaje zautomatyzowana. Pełna automatyzacja procesów magazynowych możliwa jest natomiast w przypadku wykorzystania technologii RFID.

3.5.4. Technologia RFID – charakterystyka i możliwości związane z jej wykorzystaniem

Rozwiązaniem, które zaczęło rozpowszechniać się w systemach kontroli zapasami, logistyce czy systemach zarządzania łańcuchami dostaw na początku pierwszej dekady nowego milenium, jest technologia (Schary i in. 2001, s. 316–317). W porównaniu do systemów opartych na kodach kreskowych, poza samymi kwestiami związanymi z automatyzacją procesów, dają one możliwość „przechwytywania” bardziej szczegółowych informacji o produktach znajdujących się w magazynie czy też w produkcji i zarządzania nimi (Brewin 2002; Laudon i in. 2012, s. 308; Niemeyer i in. 2014). RFID definiowana jest jako: „działający na żądanie system kontroli przemieszczania i lokalizacji jednoznacznie identyfikowalnych obiektów z wykorzystaniem fal elektromagnetycznych, odczytujących informacje ze znaczników związanych z obiektem” (Abramowicz 2008, s. 406).

Jak wspomniano w powyższej definicji, technologia RFID oparta jest na wykorzystaniu znaczników (*tags*), czy też naklejek (*labels*), przytwierdzonych do określonych obiektów (np. palet z produktami) emitujących informacje, które mogą być czytywane z mniejszej lub większej odległości. Wyróżnia się dwa rodzaje znaczników, tj. pasywne i aktywne.

Znaczniki pasywne (*passive tags*) nie mają własnego źródła zasilania. W ich przypadku pod wpływem oddziaływania zewnętrznego pola elektromagnetycznego emitują one informacje, których są nośnikiem. Zasięg emitowanych przez nie sygnałów wynosi od dziesiątków milimetrów do kilku metrów (Abramowicz 2008, s. 403–404). Z kolei znaczniki aktywne (*active tags*) posiadają własne źródło

zasilania i mogą samodzielnie nadawać informację, której są nośnikami. Zasięg emitowanej przez nie informacji wynosić może dziesiątki metrów, a w przypadku najdroższych rozwiązań mierzony może być nawet w kilometrach (Abramowicz 2008, s. 404).

Drugim elementem systemu opartego na technologii RFID są czytniki (*receivers, scanners, readers*). Wyróżnić można czytniki przenośne oraz stacjonarne. W przypadku korzystania ze znaczników aktywnych ich rola ograniczona jest do zdekodowania emitowanego przez nie sygnału. Natomiast przy wykorzystaniu znaczników pasywnych czytniki muszą wytworzyć pole magnetyczne odczytujące z nich informacje (Abramowicz 2008, s. 405–406). Istotną jest też rzeczą fakt, iż czytniki mogą czytywać informacje z kilku znaczników jednocześnie (Scharly i inni 2001, s. 317).

Jednocześnie, aby system oparty na technologii RFID mógł być w pełni funkcjonalny z punktu widzenia przedsiębiorstwa, musi on stać się elementem zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania, takich jak te klasy ERP czy SCM (*supply chain management*). Aby tak się stało, potrzebna jest do tego odpowiednia infrastruktura i oprogramowanie lokalne oraz platformy integrujące (Abramowicz 2008, s. 405–407).

3.5.5. Przebudowa procesów magazynowych w firmie CK z użyciem rozwiązań opartych na technologii RFID

Jak wspomniano wcześniej, możliwe są różne rozwiązania usprawniające dotychczasowy sposób funkcjonowania procesów magazynowych w firmie CK, jednak radykalna ich przebudowa i pełna automatyzacja możliwa jest wyłącznie w przypadku oparcia systemu zarządzania nimi na technologii RFID. Oczywiście istnieje cały szereg różnych wariantów rozwiązań opartych na tej technologii, jednak w tym konkretnym przypadku optymalny wydaje się system zbudowany z następujących elementów:

- urządzenie mobilne dla magazynierów (smartfon, tablet itd.), na którym zainstalowane będzie oprogramowanie magazynowe,
- czytniki RFID zainstalowane na wózku widłowym,
- palety (z materiałem do produkcji lub produktami gotowymi) oznaczone etykietami logistycznymi RFID,
- lokalizacje w magazynie, gdzie będą składowane towary oznaczone tagami RFID UHF²⁷,

²⁷ Są to tagi pasywne o długim zasięgu (przeciętnie 8–10 m), stąd też bardzo dobrze nadające się do celów obsługi magazynowej. Co istotne, ich koszty są bardzo niskie (kilkanaście groszy za pojedynczą sztukę), (*RFID Solutions* 2015).

- oprogramowanie magazynowe RFID UHF
- drukarka etykiet RFID UHF.

Sam przebieg pracy w magazynie przebiegać może w dwóch wariantach, tj. precyzyjnego umieszczenia palety w konkretnym miejscu w magazynie lub też ustawiania jej w dowolnej wolnej lokalizacji. W pierwszym przypadku operator wózka widłowego podjeżdża pod paletę, czytnik RFID odczytuje informację zakodowaną w tagu umieszczonym na niej. W tym momencie na ekranie urządzenia, z którego korzysta magazynier (np. tabletu), pojawia się informacja, co to za paleta i gdzie konkretnie powinna być umieszczona w magazynie. Następnie jest ona zawożona na podane miejsce, a czytnik, komunikując się z tagiem lokalizacyjnym RFID UHF umieszczonym w magazynie, sprawdza, czy jest to właściwa lokalizacja. W przypadku gdyby była ona błędna, informacja o tym fakcie przekazywana jest operatorowi wózka. W drugim przypadku przebieg procesu jest prostszy. Operator wózka widłowego bierze paletę z materiałem lub gotowym produktem, oznaczoną tagiem, i umieszcza ją następnie na pierwszym wolnym miejscu w magazynie. W tym momencie system automatycznie zapisuje w bazie danych oprogramowania magazynowego, gdzie została ona odłożona.

W przypadku konieczności odszukania konkretnej palety, operator wózka wyszukuje w programie magazynowym informację o tym, w której części magazynu się ona znajduje. Następnie podjeżdża tam, a umieszczony na wózku czytnik RFID lokalizuje jej konkretne położenie.

Aby cały proponowany system magazynowy był w pełni funkcjonalny w skali firmy, niezbędne jest zintegrowanie go, przez sieć Wi-Fi oraz odpowiednie oprogramowanie, z wykorzystywanym przez nią programem klasy ERP.

Podsumowanie

Niezwykle dynamiczny rozwój technologii informatycznych, jakiego jesteśmy świadkami w ostatnich latach daje coraz większe możliwości współczesnym organizacjom. Z jednej strony są to coraz bardziej zaawansowane możliwości analityczne, jakie niesie ze sobą zjawisko Big Data (Wielki 2013, s. 986–987; Wielki 2014, s. 88–91; Wielki 2015, s. 174–778), całkowicie nowe spojrzenie na funkcjonowanie infrastruktury IT przedsiębiorstw związane z rozpowszechnianiem się modelu *cloud computing* (Bisson i in. 2013, s. 62–68) czy całkowicie nowe możliwości związane np. z wykorzystywanymi przez firmy modelami biznesowymi, jakie pojawiają się wraz z rozwojem Internetu Rzeczy (*Internet of Things*) (Heppelmann i in. 2014). Z drugiej strony są to stosunkowo niepozorne rozwiązania, takie jak technologia RFID, wnoszące jednak olbrzymie perspektywy, jeśli chodzi

o usprawnianie, a często głęboką przebudowę, realizowanych przez przedsiębiorstwa codziennie różnego typu procesów biznesowych.

Pokazany tu przykład możliwości związanych z tą technologią jest jedynie próbką tego, jakich wartości może ona dostarczać firmom. Już w skali tak stosunkowo niewielkiej, lokalnej firmy wykorzystanie systemu RFID w obszarze procesów magazynowych umożliwia ich głęboką przebudowę i daleko idące usprawnienie ich przebiegu. Jednak możliwości związane z tą technologią są o wiele większe (Williams 2005), stąd też trudno się dziwić, iż jednym z pionierów jej wykorzystania, już dekadę temu, była największa na świecie sieć hipermarketów, tj. Wal-Mart (Songini 2006; Songini 2006a; Wailgum 2008).

Literatura

- Abramowicz W., *Filtrowanie informacji*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008.
- Bisson P., Bughin J., Chui M., Dobbs R., Manyika J., Marrset A., *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*, http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/Insights%20and%20pubs/MGI/Research/Technology%20and%20Innovation/Disruptive%20technologies/MGI_Disruptive_technologies_Full_report_May2013.ashx (30.05.2013).
- Brewin B., *QuickStudy: Radio Frequency Identification (RFID)*, http://www.computerworld.com/s/article/76682/Radio_Frequency_Identification (16.02.2002).
- Cusumano A., Shahabi K., Sohoni S., *Agility Is Within Reach*, http://www.strategy-business.com/article/00316?gko=9ee79&cid=20150317enews&utm_campaign=20150317enews&tid=27782251&pg=all (16.03.2015).
- Farrell D., *The Real New Economy*, „Harvard Business Review”, październik 2003.
- Gnanasambandam C., Huskins M., Sprague K., *Next-generation IT infrastructure*, http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/~media/mckinsey/dotcom/insights/business%20technology/nextgeneration%20it%20infrastructure/next_generation_infrastructure_feb2014.ashx (3.05.2014).
- Goldman S., Nagel R., Preiss K., *Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold, Nowy Jork 1995.
- Hepplmann J., Porter M., *How Smart, Connected Products Are Transforming Competition*, „Harvard Business Review”, listopad 2014.
- Laudon J., Laudon K., *Management Information Systems with MyMISLab*, Pearson Education, Harlow 2012.
- McAfee A., *Mastering the Three Worlds of Information Technology*, „Harvard Business Review”, listopad 2006.
- Niemeyer A., Pak M., Ramaswamy S., *Smart Tags for Your Supply Chain*, https://www.mckinseyquarterly.com/Smart_tags_for_your_supply_chain_1347 (27.01.2014).
- Nonaka I., Takeuchi H., *Kreowanie wiedzy w organizacji*, Poltext, Warszawa 2000.

- Nonaka I., *The Knowledge-Creating Company*, „Harvard Business Review”, listopad – grudzień 1991.
- Porter M., *What Is Strategy?*, „Harvard Business Review”, listopad – grudzień, 1996.
- RFID Solutions, RFID, <http://www.rfidsolutions.pl/rfid/> (20.01.2015).
- Schary P., Skjøtt-Larsen T., *Managing the Global Supply Chain*, Copenhagen Business School Press, Kopenhaga 2001.
- Songini M., *Wal-Mart details its RFID journey*, <http://www.computerworld.com/printthis/2006/0,4814,109132,00.html> (2.03.2006).
- Songini M., *Wal-Mart keeps RFID momentum after IT management reshuffle* <http://www.computerworld.com/printthis/2006/0,4814,110678,00.html> (19.04.2006).
- Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2009–2013*, „Informacje i Opracowania Statystyczne”, GUS, Warszawa 2013.
- Sull D., *Competing through Organizational Agility*, https://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=21&L3=37&ar=2488 (29.12.2009).
- Wailgum T., *Wal-Mart Is Dead Serious About RFID*, <http://www.cio.com/article/print/173702> (18.01.2008).
- Wielki J., *Analiza możliwości wykorzystania zjawiska Big Data w e-biznesie*, [w:] *Systemy Wspomagania Organizacji SWO 2014*, T. Porębska-Miąc, H. Sroka (red.), Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2014.
- Wielki J., *Implementation of the Big Data concept in organizations – possibilities, impediments and challenges*, [w:] *Proceedings of the 2013 Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, M. Ganzha, L. Maciaszek, M. Paprzycki (red.), Polskie Towarzystwo Informatyczne, Warszawa 2013.
- Wielki J., *Modele wpływu przestrzeni elektronicznej na organizacje gospodarcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2012.
- Wielki J., *The Opportunities and Challenges Connected with Implementation of the Big Data Concept*, [w:] *Advances in ICT for Business, Industry and Public Sector*, M. Mach-Król, C. Olszak, T. Pelech-Pilichowski (red.), Studies in Computational Intelligence 579, Springer International Publishing Switzerland, Cham 2015.
- Williams D., *Beyond the Supply Chain: The Impact of RFID on Business Operations and IT Infrastructure*, <http://www.computerworld.com/printthis/2005/0,4814,101791,00.html> (23.05.2005).

Spis rysunków i tabel

Rysunek 1. Klasyczny cykl Deminga	18
Rysunek 2. Efekt przyrostu wartości usług w czasie	19
Rysunek 3. Charakterystyka etapów działań w pełnym cyklu Deminga	20
Rysunek 4. Procesy w ramach współpracy	20
Rysunek 5. Schemat postępowania w toku realizowanej współpracy w zakresie efektywnego transferu wiedzy z nauki do przemysłu	24
Rysunek 6. Sumaryczny Wskaźnik Innowacyjności w krajach członkowskich Unii Europejskiej w 2014 r.	41
Rysunek 7. Indeks innowacyjności krajów członkowskich Unii Europejskiej w latach 2006–2013	42
Rysunek 8. Priorytety <i>Strategii Europa 2020</i>	72
Rysunek 9. Atrakcyjność inwestycyjna województw w latach 2010–2014	83
Rysunek 10. Poziom przedsiębiorczości w regionach w 2012 r. – wskaźnik syntetyczny PARP	84
Rysunek 11. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w stosunku do PKB w Polsce według województw oraz w Unii Europejskiej w 2010 r. (w %)	85
Rysunek 12. Innowacyjne przedsiębiorstwa przemysłowe w Polsce według województw w latach 2009–2011 (w %)	86
Rysunek 13. Zmiana liczby ludności zarejestrowanej na pobyt stały w Polsce według województw w latach 2002–2011 (w %)	87
Rysunek 14. Zmiany stanów ludności województw do 2050 r. w porównaniu do 2013 r. (w %)	88
Rysunek 15. Uproszczony model procesu innowacyjnego	113
Rysunek 16. Odsetek przedsiębiorstw sektora usług z województwa opolskiego, które ponosiły nakłady na działalność innowacyjną w badanym okresie	123
Rysunek 17. Źródła finansowania działalności innowacyjnej (w tys. zł) w przedsiębiorstwach Opolszczyzny z sektora usług w okresie badawczym	125
Rysunek 18. Liczba badanych przedsiębiorstw, które w ostatnich trzech latach wprowadziły zmiany w swoim funkcjonowaniu	126
Rysunek 19. Tendencja rozwojowa eksportu i importu wyrobów wysokiej techniki	134
Rysunek 20. Solaris Urbino 12CNG	144

Rysunek 21. Tankowanie autobusu LNG Solbus Solcity SM18 z mobilnej stacji tankowania Gazprom Germania	145
Rysunek 22. Solaris Urbino 18 Hybrid	145
Rysunek 23. Udział procentowy wytypowanych procesów kształtowania wyrobów metalowych	150
Rysunek 24. Udział procentowy materiałów konstrukcyjnych kształtowanych obróbką skrawaniem	151
Rysunek 25. Wpływ wymiarów badawczych na rynek nieruchomości mieszkaniowych	154
Rysunek 26. Porównanie potencjałów rozwojowych w trzech wymiarach uzyskanych dla roku 2008 – wykres radarowy	158
Rysunek 27. Porównanie potencjałów rozwojowych w trzech wymiarach uzyskanych dla roku 2013 – wykres radarowy	160
Rysunek 28. Wartości potencjałów rozwojowych – wymiar inwestycyjny	161
Rysunek 29. Wartości potencjałów rozwojowych – wymiar ekonomiczny	161
Rysunek 30. Wartości potencjałów rozwojowych – wymiar infrastruktura	162
Rysunek 31. Sumaryczna dynamika zmian potencjałów	162
Rysunek 32. Skąd się biorą innowacje	171
Rysunek 33. Autokar marki SETRA S 416 HDH	177
Rysunek 34. Autokar marki MAN RHC 464	178
Rysunek 35. Autokar marki NEOPLAN N 316 SHD	178
Rysunek 36. Mapa z położeniem autokarów	182
Rysunek 37. Dane szczegółowe o położeniu autokaru	183
Rysunek 38. Miesięczny raport czasu pracy samochodów	184
Tabela 1. Obszary rozwoju w województwie opolskim	76
Tabela 2. Rodzaje priorytetów, w tym innowacji społecznych typu <i>smart specialisation</i> w województwie opolskim	77
Tabela 3. Liczba przedsiębiorstw oraz realizowanych projektów w obszarze B+R w poddziałaniu 1.3.2 RPO WO 2007–2013 w podziale na kluczowe branże gospodarki (według stanu na 31.12.2014 r.)	78
Tabela 4. Czynniki sprzyjające i ograniczające tworzenie systemu efektywnego transferu wiedzy wynikające z regionalnych uwarunkowań – próba bilansu	89
Tabela 5. Charakterystyka studenckich zespołów badawczych	98
Tabela 6. Struktura innowacji a wielkość przedsiębiorstwa	110
Tabela 7. Etapy audytu procesu	116
Tabela 8. Struktura (w %) nakładów na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach sektora usług z województwa opolskiego w badanym okresie	124
Tabela 9. Przesłanki nawiązywania współpracy w ramach planowanych działań innowacyjnych przez badane przedsiębiorstwa	127

Tabela 10. Udział eksportu wyrobów wysokiej techniki w eksporcie ogółem, 2007–2013	134
Tabela 11. Import i eksport wyrobów wysokiej techniki (mln EUR), 2007–2013	134
Tabela 12. Podstawowe cele prowadzonej polityki do roku 2020 według regionów	138
Tabela 13. Wartości graniczne emisji norm Euro dla silników o zapłonie samoczynnym (test ECS i ELR)	143
Tabela 14. Zestawienie rankingowe województw w wymiarze inwestycje, ekonomia, infrastruktura opracowane dla roku 2008	157
Tabela 15. Zestawienie rankingowe województw w wymiarze inwestycje, ekonomia, infrastruktura opracowane dla roku 2013	159
Tabela 16. Różne ujęcie innowacji – porównanie	167
Tabela 17. Zestawienie danych przejazdu Autokaru X2 przed i po wdrożeniu systemu GPS	185
Tabela 18. Średnie ceny oleju napędowego	186
Tabela 19. Oszczędności	186
Tabela 20. Motywy wyboru pracy w badanych zakładach deklarowane przez pracowników	199
Tabela 21. Rodzaj wykonywanych czynności, rodzaj pracy i jej charakterystyka	200
Tabela 22. Przyczyny zagrożeń wypadkowych na stanowisku pracy	202
Tabela 23. Struktura czynników wpływających na niską jakość warunków pracy	203
Tabela 24. Struktura wypadków przy pracy, okresu niezdolności, kwalifikacji wypadku	204
Tabela 25. Struktura czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy i ich znaczenie dla zdrowia w ocenie ankietowanych pracowników	205
Tabela 26. Częstotliwość stosowalności środków ochrony indywidualnej przez pracowników	207
Tabela 27. Ocena stanu zdrowia deklarowana przez pracownika dotycząca okresu przed podjęciem pracy i czasu wypełniania ankiety	207
Tabela 28. Struktura czynników powodujących pogarszanie stanu zdrowia w opinii pracowników	208

O Autorach

Małgorzata ADAMSKA – doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu, adiunkt w Katedrze Organizacji i Zarządzania Przedsiębiorstwem Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. W pracy naukowej oraz dydaktycznej zajmuje się przede wszystkim zagadnieniami szeroko pojętej działalności marketingowej oraz zarządzaniem kapitałem intelektualnym, ze szczególnym uwzględnieniem kapitału rynkowego przedsiębiorstwa. Jest autorką kilkudziesięciu publikacji naukowych z tego zakresu, w tym w takich czasopiśmie, jak: „Economics & Management E+M Handel Wewnętrzny”, czy „Zarządzanie przedsiębiorstwem”. Jest także współautorką podręcznika *Słownik menedżera zasobów ludzkich*. Swoje umiejętności i doświadczenie zawodowe rozwijała jako stażysta w przedsiębiorstwach regionu.

Kontakt: m.adamska@po.opole.pl

Karina BEDRUNKA – doktor nauk ekonomicznych. Od 2004 r. dyrektor Departamentu Koordynacji Programów Operacyjnych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Opolskiego. Doktor nauk ekonomicznych, wykładowca na Politechnice Opolskiej. Współodpowiadała za opracowanie Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. oraz Regionalnej Strategii Innowacji; pracuje na rzecz Specjalnej Strefy Demograficznej. Obecnie jest szefem międzynarodowego projektu badawczego dotyczącego wypracowania innowacji w 200 podmiotach gospodarczych. Odznaczona przez marszałka *Za zasługi dla województwa opolskiego* oraz brązowym medalem za długoletnią służbę, nadanym przez prezydenta RP. Autorka i współautorka licznych publikacji w zakresie polityki regionalnej i UE.

Kontakt: k.bedrunka@opolskie.pl

Piotr BĘBENEK – ukończył studia na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji Politechniki Opolskiej. Praca doktorska obronił pod kierunkiem prof. dr. hab. Krzysztofa Malika w Instytucie Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w Warszawie. W pracy dydaktycznej zajmuje się problematyką finansów

przedsiębiorstw oraz rozwojem regionalnym województwa opolskiego. W 2005 r. podjął pracę w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ucząc przedsiębiorczości. Od 2001 r. szkoli i doradza innym. Od 1997 r. bierze czynny udział w kształtowaniu rozwoju lokalnego i regionalnego województwa opolskiego. Aktywnie uczestniczy w konferencjach spotkaniach tematycznych oraz prowadzi zajęcia na poziomie lokalnym w tworzeniu strategii rozwoju. Jego praca przenoszona jest również na grunt innych województw, gdzie pełni rolę eksperta w rozwoju obszarów wiejskich.

Kontakt: p.bebenek@po.opole.pl

Bogdan RUSZCZAK – doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu, adiunkt w Katedrze Ekonomii Finansów i Badań Regionalnych Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Zajmuje się problematyką zarządzania ryzykiem i analizą efektywności inwestycji, prowadzi badania nad inwestowaniem w odnawialne źródła energii oraz ryzykiem awarii w energetyce. Jest autorem kilkudziesięciu publikacji naukowych z tego zakresu, w tym dwóch w recenzowanych czasopismach zagranicznych. Uczestniczył także w kilku stażach zawodowych mających na celu wprowadzenie innowacji organizacyjnych w kraju i za granicą.

Kontakt: b.ruszczak@po.opole.pl

Magdalena CIESIELSKA – absolwentka Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki Opolskiej, studentka studiów doktoranckich na Uniwersytecie Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy, Słowacja. Pracuje jako asystent w Katedrze Organizacji i Zarządzania Przedsiębiorstwem na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Autorka i współautorka artykułów z zakresu zarządzania i innowacyjności, outsourcingu, zarządzania usługami IT oraz społecznej odpowiedzialności biznesu.

Kontakt: m.ciesielska@po.opole.pl

Łukasz DYMEK – doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Ekonomii, Finansów i Badań Regionalnych Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Kluczowy obszar podejmowanych badań naukowych obejmuje tematykę związaną z rozwojem regionalnym w kontekście badań przyszłości i długofalowego programowania strategicznego oraz foresightowego. Autor licznych ekspertyz, analiz i publikacji w monografiach i pracach naukowych. Stara się łączyć teorię z praktyką gospodarczą, uczestnicząc w licznych przedsięwzięciach na styku nauki i biznesu.

Kontakt: l.dymek@po.opole.pl

Anna JASIŃSKA-BILICZAK – prawnik, ekonomista, audytor zewnętrzny systemów zarządzania opartych na normie ISO. Ekspert w zakresie małej i średniej przedsiębiorczości oraz uwarunkowań i trendów w rozwoju gospodarki lokalnej i regionalnej ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju zrównoważonego i innowacyjności. Wieloletnie doświadczenie w administracji państwowej oraz sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. Badania i publikacje z zakresu powstawania i wspierania małej i średniej przedsiębiorczości, polityki regionalnej oraz zmian ekonomicznych zachodzących w regionie.

Kontakt: a.jasinska-biliczak@po.opole.pl

Brygida KLEMENS – adiunkt w Katedrze Polityki Regionalnej Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. W maju 2011 r. uzyskała tytuł doktora w dziedzinie nauk ekonomicznych, specjalność: klastering i formy współpracy oraz planowanie regionalne. Zainteresowania badawcze obejmują takie zagadnienia, jak: klastry i struktury klastrowe, sieci współpracy, kooperacja, kapitał społeczny; szeroko rozumiany rozwój regionalny i lokalny oraz szeroko rozumiany rozwój obszarów wiejskich.

Kontakt: b.klemens@po.opole.pl

Krzysztof MALIK – prof. dr hab. nauk ekonomicznych, profesor zwyczajny na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej, prorektor, kieruje Katedrą Ekonomii, Finansów i Badań Regionalnych. Prowadzi badania w zakresie ekonomii rozwoju zrównoważonego, gospodarki regionalnej, zarządzania rozwojem regionalnym, transferu wiedzy i specjalizacji rozwoju regionów, ewaluacji ekonomicznej programów i polityk publicznych w wymiarze lokalnym i regionalnym (autor i współautor ponad 180 publikacji i ekspertyz). Bierze udział w 5. Programie Ramowym Unii Europejskiej – *Integration and the Prospects for Catch-Up Development in CEECs, Foresight zrównoważonego rozwoju województwa opolskiego do 2020, Przedsiębiorstwa Jutra – Prognozowanie trendów rozwojowych, Spin-off – projekt wsparcia od nauki do biznesu*. Powołany przez marszałka województwa opolskiego na członka Zespołu ds. Polityki Regionalnej. Członek KPZK przy Prezydium PAN.

Kontakt: k.malik@po.opole.pl

Sabina KUBICIEL-LODZIŃSKA – doktor nauk ekonomicznych. W pracy naukowej zajmuje się rynkiem pracy i następującymi na nim zmianami, a specjalizuje się w procesach imigracji i ich wpływie na rozwój gospodarczy. Jest autorką (współautorką) pięciu monografii m.in.: *Imigracja do województwa opolskiego. Skala, warunki i perspektywy, Adaptacja rozwiązań wypracowanych w warunkach systemu szkolenia dualnego w Niemczech do wymagań polskich przedsiębiorców*. Odbyła staż

naukowy w Humboldt-Innovation GmbH w Berlinie, instytucji specjalizującej się w transferze wiedzy z nauki do biznesu.

Kontakt: s.kubiciel@po.opole.pl

Aneta KUCIŃSKA-LANDWÓJTOWICZ – doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu, adiunkt w Katedrze Inżynierii Jakości Produkcji i Usług Wydziału Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej. Zajmuje się problematyką zarządzania jakością, doskonaleniem organizacji oraz zarządzania procesami w przedsiębiorstwie, co jest przedmiotem jej badań naukowych i zajęć dydaktycznych. Jest autorką kilkudziesięciu publikacji naukowych z tego zakresu, w tym w takich czasopismach, jak: „Zarządzanie przedsiębiorstwem”, „Problemy jakości” oraz „Logistyka”. Jest także współautorką podręczników *Zarządzanie środowiskowe* oraz *Ekologia*. Ma także siedmioletnie doświadczenie zawodowe w pracy na stanowisku Pełnomocnika Zarządu ds. systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Uczestniczyła także w kilku stażach zawodowych mających na celu wprowadzenie innowacji organizacyjnych.

Kontakt: a.kucinska@po.opole.pl

Ewa KULIŃSKA – pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego na Wydziale Inżynierii Produkcji i Logistyki Politechniki Opolskiej. Dorobek naukowy i badawczy obejmuje łącznie ponad 180 publikacji naukowych. Główne obszary pracy naukowej koncentrują się wokół procesów logistycznych z uszczegółowieniem efektywności funkcjonowania w kierunku znaczenia procesów logistycznych w tworzeniu wartości dodanej. Realizowała projekt badawczy *Ocena wpływu zarządzania ryzykiem na tworzenie wartości procesów logistycznych. Modele i eksperymenty ekonomiczne*. Aktualnie realizuje projekt badawczy NCN pt. *Model parametryzacji kosztów ryzyka w procesach logistycznych*. Swój dorobek naukowo-badawczy wykorzystała w pracach o charakterze eksperckim, doradczym i organizacyjnym.

Kontakt: a.kulinska@po.opole.pl

Łukasz MACH – doktor nauk ekonomicznych z zakresu nauk o zarządzaniu. Specjalność naukowa: zastosowanie metod ilościowych w ekonomii i zarządzaniu. Szczegółowy obszar badawczy to: analizy rynku nieruchomości mieszkaniowych oraz zrównoważony rozwój regionalny. Łukasz Mach pełni funkcje jako: Ekspert Panelu Ekspertów w projekcie *Województwo Opolskie Regionem Zrównoważonego Rozwoju – Foresight Regionalny do 2020*, Ekspert Gospodarczy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Krajowy Ekspert Narodowego Programu Foresight. W latach 2011–2014 opublikował jako autor lub współautor 20 publikacji naukowych.

Kontakt: l.mach @po.opole.pl

Jolanta MAJ – doktor nauk społecznych, adiunkt w Katedrze Organizacji i Zarządzania Przedsiębiorstwem Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. W pracy naukowej zajmuje się zarządzaniem zasobami ludzkimi, ze szczególnym naciskiem na zarządzanie różnorodnością oraz kulturę organizacyjną wspierającą działania antydyskryminacyjne oraz inkluzję. Stażystka w Forum European Diversity Management w Wiedniu.

Kontakt: j.maj@po.opole.pl

Piotr NIEŚLONY – pracownik Politechniki Opolskiej na Wydziale Mechanicznym w Katedrze Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji, zainteresowania naukowe obejmują fizykalne aspekty procesu skrawania, z ukierunkowaniem na nowoczesne powłoki narzędziowe, badania doświadczalne właściwości tych powłok oraz szeroko pojęte modelowanie oddziaływań cieplnych. Zajmuje się też technologią CAD/CAM, ze szczególnym uwzględnieniem interaktywnych systemów programowania oraz nowoczesnymi systemami wytwórczymi. Do najważniejszych publikacji należą: monografia habilitacyjna z 2008 r., jest autorem oraz współautorem dwóch książek na temat programowania obrabiarek NC/CNC oraz około 80 publikacji o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Kontakt: p.nieslony@po.opole.pl

Przemysław MISIURSKI – absolwent Politechniki Opolskiej, gdzie uzyskał stopień magistra inżyniera w zakresie nauk o zarządzaniu. Obecnie jest asystentem w Katedrze Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Zajmuje się problematyką publicznego transportu pasażerskiego oraz efektywnością inwestycji taborowych w przedsiębiorstwach komunikacji autobusowej, co jest przedmiotem jego badań naukowych. Jest autorem kilku publikacji naukowych z tego zakresu, w czasopismach polskich i zagranicznych.

Kontakt: p.misiurski@po.opole.pl

Diana ROKITA-POSKART – doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Polityki Regionalnej Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Działalność naukowa koncentruje się wokół zagadnień związanych z procesami migracji zewnętrznych oraz wewnętrznych, ze szczególnym uwzględnieniem migracji edukacyjnych oraz ich konsekwencji dla obszaru napływu. Autorka lub współautorka kilku monografii oraz kilkudziesięciu artykułów w monografiach oraz czasopismach naukowych.

Kontakt: d.rokita@po.opole.pl

Brygida SOLGA – doktor nauk ekonomicznych, adiunkt na Politechnice Opolskiej. Zajmuje się społecznymi i gospodarczymi aspektami migracji międzynarodowych oraz zagadnieniami demografii, rynku pracy, polityki regionalnej i społecznej. Członek Komitetu Badań nad Migracjami PAN oraz Zespołu Problemowego ds. Obszarów Wiejskich Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN. Uczestniczyła w projektach: *Miejsce migracji zagranicznych w rozwoju regionalnym* (Narodowe Centrum Nauki 2011–2013) oraz *Wypracowanie metod zmniejszania emigracji zarobkowej i wspierania powrotu migrantów na polski rynek pracy* (Uniwersytet Opolski, Politechnika Opolska 2010–2011). Jest autorem lub współautorem ponad 100 publikacji naukowych, w tym 3 książek.

Kontakt: b.solga@po.opole.pl

Marzena SZEWCZUK-STĘPIEŃ – doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu. Jest pracownikiem Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. W kręgu zainteresowań naukowych znajdują się gospodarka regionalna, przedsiębiorczość (szczególnie akademicka), transfer wiedzy i innowacje. Jest współautorką artykułów, ekspertyz, strategii rozwoju i innych tematycznych opracowań dotyczących rozwoju lokalnego i regionalnego. Animator przedsiębiorczości z 7-letnim doświadczeniem w kierowaniu Akademickim Inkubatorem Przedsiębiorczości. Współautorka poradników dla osób chcących założyć działalność gospodarczą. Specjalistka od myślenia projektowego. Od 2004 r. przygotowała i zrealizowała dziesiątki projektów o różnorodnej tematyce i budżetach. Często zasiada w panelach ekspertów i pełni funkcje doradcy.

Kontakt: m.szewczuk-stepien@po.opole.pl

Mirosława SZEWCZYK – doktor nauk ekonomicznych, absolwentka Uniwersytetu Opolskiego oraz Politechniki Opolskiej. Pracuje jako adiunkt w Katedrze Ekonomii, Finansów i Badań Regionalnych na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Autorka i współautorka ponad 100 artykułów naukowych, m.in. z zakresu rozwoju regionalnego, rozwoju społeczno-gospodarczego województwa opolskiego, efektywności ekonomicznej przedsiębiorstw. Jest członkiem Polskiego Komitetu Normalizacyjnego oraz Polskiej Akademii Nauk.

Kontakt: m.szewczyk@po.opole.pl

Janusz WIELKI – jest profesorem Politechniki Opolskiej i kierownikiem Katedry E-biznesu i Gospodarki Elektronicznej na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. W roku 2000 uzyskał stopień doktora nauk ekonomicznych w zakresie ekonomii na Wydziale Zarządzania i Informatyki Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, a w roku 2014 doktora habilitowanego

nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Jest autorem dwóch książek (w tym monografii habilitacyjnej *Modele wpływu przestrzeni elektronicznej na organizacje gospodarcze*) oraz 98 innych publikacji, w tym licznych w języku angielskim. Prowadzi działalność ekspercką tak na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym (Komisja Europejska). Jest autorem licznych recenzji krajowych i zagranicznych.

Kontakt: janusz@wielki.pl

Aleksandra ZYGMUNT – doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Katedrze Ekonomii, Finansów i Badań Regionalnych Wydziału Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. Kluczowy obszar podejmowanych badań naukowych obejmuje tematykę związaną z procesami przedsiębiorstwa będącymi przedmiotem finansów i controllingu. Dorobek naukowy zawiera kilkadziesiąt publikacji w monografiach i pracach naukowych wiodących ośrodków akademickich w Polsce. Wielokrotny uczestnik projektów mających na celu transfer wiedzy między jednostkami badawczymi a przedsiębiorstwami oraz zwiększających poziom innowacyjności przedsiębiorstw.

Kontakt: a.zygmunt@po.opole.pl

Justyna ZYGMUNT – doktor nauk ekonomicznych, pracownik Katedry Ekonomii, Finansów i Badań Regionalnych na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Opolskiej. W pracy naukowej zajmuje się zagadnieniami znaczenia przedsiębiorstw w kreowaniu rozwoju regionu. Podejmuje również problematykę działalności inwestycyjnej i finansowania przedsiębiorstw w warunkach asymetrii informacyjnej. Brała udział w wielu projektach związanych z transferem wiedzy.

Kontakt: j.zygmunt@po.opole.pl

Krzysztof ŻAK – pracownik Politechniki Opolskiej na Wydziale Mechanicznym w Katedrze Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji, zainteresowania naukowe obejmują szeroko pojętą obróbkę sekwencyjną (toczenie oraz nagniatanie) stali utwardzonych do twardości około 60 HRC oraz żeliw o podwyższonej wytrzymałości oraz twardości. Zajmuje się kompleksowymi badaniami technologicznej warstwy wierzchniej (TWW), w tym chropowatości powierzchni 2D i 3D, zmianami mikrotwardości, naprężeń własnych i mikrostruktury. Jest autorem oraz współautorem ponad 30 publikacji o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym.

Kontakt: k.zak@po.opole.pl

Współpraca sektora nauki z biznesem jest niewątpliwie korzystna dla obydwu partnerów. Na przykład realizowane przez naukowców badania stosowane dla potrzeb przedsiębiorstw mogą przyczynić się do wzrostu konkurencyjności i poprawy wyników finansowych tych firm (badania rynkowe, wdrożenie rozwiązań innowacyjnych itp.). Z kolei realizowane badania dla przedsiębiorstw rozwijają doświadczenie zawodowe i wzbogacają niewątpliwie warsztat badawczy naukowców.

Prof. dr hab. inż. Henryk BRANDENBURG

W polskich warunkach współpraca na linii świat nauki – świat biznesu – samorząd regionalny jest zbyt słaba w stosunku do potrzeb, z tego względu wszelkie działania podejmowane w celu wzmocnienia tej współpracy są bardzo istotne. [...] Przedmiotem recenzowanej monografii jest zaprezentowanie osiągnięć spektakularnego w skali kraju projektu [...]. Do działań projektowych zaangażowano pracowników największych uczelni akademickich w regionie oraz z niemieckiego ośrodka badawczego – Uniwersytetu w Mannheim, a także 200 przedsiębiorstw regionalnych. Efektem współpracy jest m.in. niniejsza publikacja zawierająca opis wykreowanego modelu współpracy w zakresie transferu wiedzy i innowacji oraz wyniki zmian zachodzących w poszczególnych dziedzinach gospodarowania województwa opolskiego.

Prof. US dr hab. Barbara KRYK



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIVERSITÄT
MANNHEIM**



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Człowiek – najlepsza inwestycja
Projekt pn. „Efektywny transfer wiedzy z nauki do przemysłu w województwie opolskim”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Difin

ul. F. Kostrzewskiego 1, 00-768 Warszawa
tel. 22 851 45 61, 22 851 45 62
fax 22 841 98 91
www.difin.pl

ISBN ???-??-????-??-?



9 788379 307555