

Joanna MACHNIK-SŁOMKA
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Katedra Podstaw Zarządzania i Marketingu

ZNACZENIE KLASTRÓW WIEDZY W KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW BADAŃ Z UCZELNI

Streszczenie. Przedmiotem artykułu jest przedstawienie znaczenia klastrów wiedzy w kontekście komercjalizacji wyników badań z uczelni wyższych. W artykule omówiono cechy charakteryzujące klastry wiedzy i uwarunkowania ich rozwoju. Podkreślono rolę klastrów wiedzy w poprawie współpracy, w szczególności pomiędzy nauką a biznesem oraz przedstawiono przykłady tego rodzaju klastrów.

Słowa kluczowe: klastry, klastry wiedzy, komercjalizacja wyników badań

IMPORTANCE OF KNOWLEDGE CLUSTERS IN THE COMMERCIALIZATION OF RESEARCH RESULTS FROM UNIVERSITY

Summary. The main object of this article is presentation of importance of Knowledge Clusters in the context of research results commercialization. In present chapter it talk over the characteristic of Knowledge Cluster and conditions of development. It emphasize importance of the role of the Knowledge Clusters in improvement of collaboration between science and business. Additionally it present the examples of this clusters.

Keywords: clusters, knowledge clusters, research results commercialization.

1. Wprowadzenie

Wymogi gospodarki opartej na wiedzy stawiają przed ośrodkami naukowymi, uczelniami nowe wyzwania. Mają one wpływ na definiowanie nowych strategii m.in. w zakresie

komercjalizacji wyników badań. W Unii Europejskiej istnieje potrzeba integracji potencjałów naukowych, które są za bardzo rozproszone (często kilka ośrodków zajmuje się rozwiązaniem tych samych problemów). Ważnym kierunkiem jest również zwiększenie zaangażowania przedsiębiorstw w naukę i badania oraz prowadzenie takich badań, które są motywowane potrzebami rynkowymi.

Transfer i komercjalizacja wiedzy z sektora naukowego do gospodarki staje się kluczowym czynnikiem pozwalającym na zdobycie i utrzymanie przewagi konkurencyjnej. Liczne badania pokazują, że poziom współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a biznesowym w Polsce nadal jest niesatysfakcjonujący, obarczony wieloma barierami. Jak wynika z wielu badań, opracowań, m.in. z raportu „Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych” (2006), 1/5 polskich przedsiębiorstw nie wie o możliwościach współpracy ze środowiskiem naukowym, prawie 40% firm nie wie, jak dotrzeć do ośrodków naukowych zainteresowanych komercjalizacją badań.¹ Jednym z projektów będących częścią zmian systemowych zmierzających do stworzenia lepszych warunków funkcjonowania uczelni wyższych w Polsce jest projekt „Partnerstwo dla wiedzy. Nowy model zarządzania szkolnictwem wyższym”. U podstaw proponowanych zmian leży przekonanie, że potencjał tkwiący w polskich uczelniach powinien być pełniej wykorzystywany m.in. przez wzmocnienie powiązań uczelni z otoczeniem zewnętrznym, społeczno-gospodarczym.²

Jednym z narzędzi, które mogą przyczynić się do poprawy współpracy pomiędzy środowiskiem biznesu i nauki, są *klastry*. W literaturze przedmiotu można wskazać różne rodzaje klastrów. Coraz częściej klastry, w szczególności *klastry wiedzy* postrzegane są jako znaczące instrumenty ułatwiające uczelniom komercjalizację wiedzy, a co za tym idzie możliwości generowania dodatkowych przychodów finansowych. Skuteczność komercjalizacji uwarunkowana jest pozyskaniem, przepływem, wykorzystaniem informacji i wiedzy w odpowiednim czasie przez uczestników tego procesu skupionych coraz częściej w sieciach współpracy, klastrach.

Tworzenie klastrów wiedzy skupionych przy ośrodkach naukowych stwarza możliwość efektywniejszego implementowania i komercjalizacji wyników badań przez przedsiębiorstwa oraz lepszej wymiany wiedzy pomiędzy podmiotami. Jak pokazują przykłady rozwijających się klastrów na świecie, w UE oraz kraju, klastry wiedzy stwarzają szansę lepszego łączenia świata nauki z biznesem. Pozwalają na identyfikację wzajemnych potrzeb i określanie możliwości, przyczyniając się do efektywniejszej współpracy.

¹ Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych. Raport. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2006.

² Partnerstwo dla wiedzy. Nowy model zarządzania szkolnictwem wyższym, www.nauka.gov.pl/nauka/nauka-dla-kazdego/raporty-i-publicacje/sprawy-nauki/aktualnosc/aktualnosc/artukul/partnerstwo-dla-wiedzy-8211-nowy-model-zarzadzania-szkolnictwem-wyzszym/, pobrano 2011.

2. Klasyfikacja i cechy charakteryzujące klastry wiedzy oraz kierunki ich rozwoju

U podstaw tworzenia klastrów leżą powiązania kooperacyjne i relacje pomiędzy różnymi podmiotami. Istotą klastra jest szczególny rodzaj powiązania, istniejący między przedsiębiorstwami i innymi organizacjami wchodzącymi w jego skład. Od stopnia tego wzajemnego powiązania wewnątrz klastra zależą z kolei efekty działalności. OECD wyróżnia cztery formy powiązań w systemie innowacyjnym klastra:

- powiązania przedsiębiorstwo – przedsiębiorstwo, np. wspólna działalność B+R, wspólne produkty, patenty;
- powiązania przedsiębiorstwo – sfera nauki i badań oraz publiczne instytucje transferu technologii (wspólna działalność B+R);
- rynkowy transfer technologii, tj. dyfuzja wiedzy i innowacji drogą np. zakupu maszyn, urządzeń, licencji (wydatki pośrednie na B+R);
- mobilność pracowników oraz transfer wiedzy ukrytej.

W literaturze przedmiotu można spotkać wiele podziałów klastrów. Opierają się one na różnych kryteriach i nie poddają się łatwo ścisłym klasyfikacjom. Można wyróżnić np. podział klastrów na tradycyjne i innowacyjne, odpowiadające klasyfikacji sektorów przemysłowych na tradycyjne oraz wysokiej techniki wg ODCE.³ Przy czym klastry innowacyjne wyróżniają się w szczególności tym, że grupują firmy innowacyjne, należące do sektorów wysokiej techniki powiązane z instytucjami naukowymi, uczelniami. Coraz większe znaczenie przypisuje się klastrom innowacyjnym, klastrom wiedzy, dla których istotne jest partnerstwo nie tylko między przedsiębiorstwami, ale i instytucjami sektora B+R. W literaturze przedmiotu można spotkać się również z określeniami: klastry oparte na wiedzy, uczelniane klastry wiedzy, klastry badawcze. Pojęcie *klastra badawczego (research driver cluster)* zostało wprowadzone, jak pisze A. Bąkowski,⁴ przez Komisję Europejską w 7 Programie Ramowym Badań i Rozwoju. *Klaster badawczy* określono jako koncentrację lokalną, regionalną następujących podmiotów:⁵

- podmiotów prowadzących badania (szkoły wyższe, instytuty badawcze, komercyjne laboratoria badawcze),
- podmiotów gospodarczych (dużych firm, MSP) oraz

³ Matusiak K.: Rozwój systemów wsparcia przedsiębiorczości – przesłanki, polityka i instytucje. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom – Łódź 2006, s. 83, cytowane za Sosnowska A., Łobesko S.: Efektywny model funkcjonowania klastrów w skali kraju i regionu, [w:] Ekspertyzy i analizy dotyczące zagadnień transformacji wiedzy, konkurencyjności i innowacyjności gospodarki. PARP, Warszawa 2008, s. 157.

⁴ Bąkowski A.: Klaster badawczy, [w:] Matusiak K. (red.): Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. PARP, Warszawa 2008, s. 170.

⁵ Ibidem.

- władz lokalnych/regionalnych (władze samorządowe, agencje rozwoju lokalnego/regionalnego).

Klasyfikacja wiedzy wyróżnione są w klasyfikacji OECD, która, jak podają Bąkowski A., Nowakowska A. wyróżnia kilka następujących rodzajów klastrów:⁶

- *klasyfikacja wiedzy oparte na wiedzy* – skupiają firmy, dla których istotną rolę odgrywa dostęp do badań oraz instytucji badawczych i uczelni wyższych (charakterystyczne np. dla przemysłu lotniczego, elektronicznego),
- *klasyfikacja wiedzy oparte na korzyściach skali* – skupiają firmy powiązane z instytutami technicznymi i uniwersytetami prowadzącymi własne badania na ograniczoną skalę (charakterystyczne dla przemysłu samochodowego, maszynowego),
- *klasyfikacja wiedzy wyspecjalizowanych dostawców* – skupiają przedsiębiorstwa o dużej intensywności B+R, kładą nacisk na innowacje produktowe, przedsiębiorstwa te zazwyczaj zlokalizowane są blisko siebie oraz klientów i użytkowników (charakterystyczne dla firm produkujących komponenty do złożonych systemów produkcyjnych),
- *klasyfikacja wiedzy uzależnione od dostawców* – skupiają firmy importujące technologie w formie dóbr kapitałowych i półproduktów, których działalność innowacyjna determinowana jest przez zdolności do współdziałania zarówno z dostawcami, jak i usługami posprzedażnymi (charakterystyczne dla tradycyjnych branż, tj. przemysł włókienniczy, rolnictwo, przemysł meblarki, metalowy, sektora usług).

Klasyfikacja wiedzy charakteryzują się zatem tym, że opierają się na bezpośrednich powiązaniach pomiędzy światem nauki i biznesu, wykorzystujących efekty prac badawczo-rozwojowych prowadzonych na uczelniach. Klasyfikacja wiedzy te wspierają procesy komercjalizacji również poprzez tworzenie nowych firm innowacyjnych, spin-off czy spin-out najczęściej w sektorach wysokich technologii, takich jak: elektronika, informatyka, lotnictwo, przemysł farmaceutyczny. Klasyfikacja wiedzy oparte na wiedzy z uczelni są w stanie lepiej konkurować na rynku światowym, rozbudować silną sieć powiązań z innymi wyższymi uczelniami, przedsiębiorstwami, władzami publicznymi oraz zaangażować się w ciągły proces innowacji, zwiększając efekt synergii. Klasyfikacja wiedzy oprócz łatwiejszego dostępu i przepływu wiedzy, informacji, patentów i wynalazków pomiędzy uczestnikami przyczyniają się m.in. do:

- szybszej komercjalizacji wiedzy,
- podnoszenia poziomu kapitału intelektualnego, zaufania pomiędzy poszczególnymi partnerami,
- obniżania kosztów działalności poprzez korzystanie z infrastruktury m.in. zaplecza laboratoryjnego, badawczego, usług biznesowych i szkoleniowych,

⁶ Bąkowski A., Nowakowska A.: Klaster, [w:] Matusiak K. (red.): Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. PARP, Warszawa 2008.

- zwiększenie możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych,
- większej komplementarności wiedzy, zasobów,
- poprawy innowacyjności i konkurencyjności poprzez kreowanie i wdrażanie nowych rozwiązań innowacyjnych, nowych technologii.

Pomimo podobnych cech charakteryzujących klastry, tj. misja, cele, sposób działania i organizacji są one bardzo zróżnicowane. Każda ze struktur klastrowych ma indywidualny charakter, który wynika z różnych uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, m.in. uwarunkowań kulturowych, społecznych, ekonomicznych, politycznych, prawnych, środowiskowych. Nie ma jednego uniwersalnego modelu, który gwarantowałby sukces danego klastra. Do cech charakteryzujących klastry badawczy można zaliczyć:⁷

- koncentrację lokalną/regionalną podmiotów tworzących klastry,
- tworzenie wartości dodanej w regionie w obszarze działalności stanowiącym specjalizację klastra,
- opracowaną strategię działania w obszarze rozwoju technologicznego i badań naukowych,
- opracowany plan działania obejmujący sposób wdrażania strategii,
- wiodącą rolę władz lokalnych/regionalnych w realizacji planu działania.

Polityka UE wspiera rozwój klastrów, a także współpracę transgraniczną pomiędzy klastrami. Współpraca taka powinna rozwijać się na skalę światową celem tworzenia tzw. klastrów światowej klasy (*world class clusters*). Przyjęte w Unii Europejskiej i innych krajach założenia dotyczące tworzenia *world class clusters* stawiają przed klastrami określone coraz to większe wyzwania, wskazując główne cechy charakteryzujące klastry konkurencyjne globalnie. Takie cele powinny być stawiane przed współczesnymi klastrami. Ważnym kierunkiem jest również łączenie klastrów w tzw. *metaklastry*, które mogą być sposobem wzmocnienia zdolności innowacyjnej Europy i zwróceniem uwagi inwestorów i innowatorów z całego świata.⁸ Metaklastry mogą stanowić istotną siłę napędową, przyczyniającą się do poprawy innowacyjności i konkurencyjności. Unia Europejska wspiera rozwój klastrów i wymianę wiedzy oraz doświadczeń pomiędzy nimi poprzez realizację i wspieranie wielu przedsięwzięć, projektów, platform. W ramach tych inicjatyw mogą być rozpowszechniane wyniki prac klastrów i monitorowany rozwój technologii w różnych regionach i uczelniach. Istotną rolę w tym zakresie pełni *Europejska Platforma Informacji o Klastrach (INFOCLUSTER)*, która zawiera m.in. przydatne informacje dla uczelni, instytucji naukowo-badawczych. Innymi przedsięwzięciami prowadzonymi na rzecz klastrów jest *obserwatorium klastrowe* (www.clusterobservatory.eu), *Europejska Platforma Współpracy*

⁷ Bąkowski A.: Klaster badawczy..., op.cit., s. 170.

⁸ http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_588_en.pdf, 2010.

Klastrowej (www.cluster-collaboration.eu), *Europejski Sojusz Klastrowy* (www.proinno-europe.eu/eca) i wiele innych inicjatyw.

3. Możliwości komercjalizacji wyników badań z uczelni w ramach klastrów wiedzy

Komercjalizacja jest złożonym procesem, obarczonym wysokim ryzykiem, uzależnionym od wielu czynników. W procesie komercjalizacji wyników badań duży nacisk kładzie się na współpracę, w szczególności pomiędzy środowiskiem naukowym a środowiskiem biznesu. Tymczasem w wielu raportach, publikacjach m.in. w dokumencie „Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007 – 2013 (2006) podkreśla się bardzo często występowanie tzw. naturalnych („genetycznych”) barier współpracy nauki z biznesem. Bariery te istnieją zarówno po stronie przedsiębiorstw, jak i instytucji sektora B+R.⁹

Dla racjonalizacji procesów komercjalizacji wiedzy istotny wpływ może mieć polityka UE i krajowa ukierunkowana na tworzenie warunków dla działalności badawczo-rozwojowej, budowania potencjału społeczno-gospodarczego poprzez klastry. Klastry mogą przyczyniać się do niwelowania barier współpracy pomiędzy biznesem a nauką poprzez powstawanie warunków dla efektywniejszej realizacji procesów transferu i komercjalizacji wyników badań przez jej uczestników. W ten sposób powstaje rynek otwarty na innowacje, który umożliwia przepływ aktualnej wiedzy i transfer innowacji pomiędzy uczestnikami sieci innowacji. (Dolińska M., 2010).¹⁰

Tworzenie klastrów wiedzy wokół silnych ośrodków akademickich stwarza możliwości lepszej wymiany wiedzy z biznesem, budowania silniejszych relacji opartych na współpracy. W budowaniu dobrych relacji ważne jest m.in. wypracowanie wspólnych koncepcji, zasad przechowywania i dystrybucji wiedzy, sposobów komunikacji. Klastry wiedzy stwarzają możliwości dwukierunkowej wymiany wiedzy i zasobów pomiędzy uczestnikami. Przedsiębiorstwom klastry ułatwiają dostęp do programów kształcenia, sprzętu laboratoryjnego, dostęp do informacji i wiedzy o prowadzonych badaniach na uczelniach. Uczelniom klastry z kolei stwarzają możliwości wymiany wiedzy teoretycznej i wiedzy opartej na doświadczeniu, ułatwiają dostęp do informacji o potrzebach rynkowych przedsiębiorstw, a w końcu wpływają na efektywniejszą komercjalizację wyników badań. Przyczyniają się również do integracji rozproszonych zazwyczaj na uczelniach grup badawczych, wyników badań, czego wynikiem może być stworzenie wspólnej oferty

⁹ Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007 – 2013. Ministerstwo Gospodarki, Departament Rozwoju Gospodarki, Warszawa 2006.

¹⁰ Dolińska M.: Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy. PWE, Warszawa 2010.

rynkowej, zwiększającej potencjał komercjalizacji wyników z uczelni do sektora gospodarczego. Korzyści wynikające ze współpracy pomiędzy sektorem nauki a biznesu w ramach klastra wiedzy są zatem obopólne (tabela 1).

Tabela 1

Korzyści wynikające ze współpracy w ramach klastra wiedzy

Korzyści dla przedsiębiorstw	Korzyści dla instytucji naukowych, uczelni
<ul style="list-style-type: none"> – łatwiejszy dostęp do kadr, – dostosowane programy kształcenia do potrzeb firm, – szybszy i łatwiejszy dostęp do nowych technologii, patentów, wynalazków, – szybszy transfer technologii, – łatwiejszy dostęp do laboratoriów, sprzętu badawczego uczelni, – bieżący dostęp do informacji o prowadzonych badaniach i wynikach badań, – doskonalenie oferty rynkowej, – podnoszenie wiedzy i umiejętności, – większy i dodatkowy dostęp do źródeł finansowych (poprzez realizację projektów), – wymiana praktyk, staże dla pracowników, – wspólna promocja. 	<ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie programów kształcenia do potrzeb firm, – łatwiejszy dostęp do informacji o potrzebach rynkowych przedsiębiorstw, – szybsza komercjalizacja wyników badań, – dodatkowe przychody, – integracja zasobów uczelni, – wspólna, komplementarna oferta rynkowa, – możliwość sprawdzenia wiedzy, – praktyczne wykorzystanie osiągnięć naukowców, – wzrost wiarygodności, – dodatkowe źródła finansowania (poprzez realizację projektów), – staże dla studentów, pracowników w przedsiębiorstwach, – wspólna promocja.

Źródło: Opracowanie własne.

Klasy wiedzy mogą zatem stanowić forum współpracy sektora biznesu i nauki, umożliwiając efektywniejszą komunikację, zwiększając intensyfikację relacji. Aby ułatwić komercjalizację wyników badań w ramach klastra wiedzy, potrzebne jest przede wszystkim:

- zinventaryzowanie potencjału uczelni, jej zasobów,
- stworzenie wspólnej komplementarnej oferty skierowanej zgodnie z potrzebami na rynek,
- stworzenie odpowiedniej struktury organizacyjnej,
- wdrożenie systemu komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej przy wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi informatycznych, Internetu, stworzenie platform wymiany wiedzy,
- zapewnienie mechanizmów sprzyjających zbiorowemu uczeniu się, zarządzaniu wiedzą,
- zastosowanie odpowiednich technik promocji i marketingu.

Klaster wiedzy nie powinien ograniczać się jedynie do współpracy na płaszczyźnie pomiędzy uczelnią a biznesem. W celu zwiększenia zakresu i skuteczności działań współpraca w ramach klastra powinna być poszerzona o inne ośrodki naukowe, instytucje wspierające typu centra transferu technologii, fundusze finansowe typu seed capital itp.

4. Przykłady klastrów wiedzy

Na świecie i w Polsce istnieje coraz więcej znanych przykładów funkcjonujących i rozwijających się klastrów innowacyjnych, klastrów wiedzy powstałych na podłożu uczelni, mających na celu m.in. komercjalizację wiedzy, wyników badań.

Najbardziej znanym klastrem jest *Dolina Krzemowa*, gdzie głównym źródłem postępu technologicznego nie są pojedyncze firmy, a sieć podmiotów w całym regionie, cechująca się bardzo wysoką mobilnością personelu przemieszczającego się pomiędzy firmami i projektami. Sieci te tworzą rodzaj superorganizacji, umożliwiające sprawny przepływ informacji, wiedzy i ich szybką dyfuzję, komercjalizację wiedzy, gdzie źródłem postępu technologicznego jest gęsta sieć współpracujących firm. Powstało tutaj w wyniku komercjalizacji wiedzy wiele innowacyjnych firm na bazie uczelni, jak np. firma Hewlett-Packard założona przez studentów Williama Hewletta i Davida Packarda wspartych pożyczką przez osobę odpowiedzialną za rozwój miasta – profesora Uniwersytetu w Stanford. Innymi przykładami przyczyniającymi się do komercjalizacji wiedzy, tworzenia innowacyjnych firm jest powstanie w 1955 r. Laboratorium Półprzewodników w Palo Alto, które przyciągnęło wielu inżynierów, którzy po pewnym czasie opuścili je, by założyć własne firmy w Dolinie Krzemowej. Na przestrzeni 300 mil kwadratowych między Palo Alto i San Jose w Kalifornii ulokowanych jest ponad 6 tys. firm wysokotechnologicznych, w których pracuje ponad 1 mln osób. Większość z tych przedsiębiorstw zajmuje się rozwojem mikroelektroniki i komputerów. Podtrzymanie rozwoju Doliny Krzemowej opiera się na współpracy w ramach klastra (źródło: www.klastry.pl).

Dobrym przykładem może być również *klaster tworzony w regionie Leuven* w Belgii, opierający się na wzajemnych relacjach z różnymi podmiotami, uczelniami, parkami naukowymi. Klaster, bazując na dorobku naukowców z Uniwersytetu Leuven, przyczynił się do efektywniejszej komercjalizacji wiedzy, założenia 65 firm spin-off, inkubatora przedsiębiorczości, które łącznie składają się na klaster w Leuven.¹¹ Uniwersytet w Leuven jest uczelnią przykładającą dużą wagę do współpracy z biznesem, do komercjalizacji wiedzy z uczelni, mającym wdrożony efektywny model komercjalizacji.

Z regionem Leuven współpracuje m.in. *uczelnia RWTH w Aachen w Niemczech*, która kładzie silny nacisk na relacje z sektorem gospodarczym, również innymi instytucjami sektora badawczo-rozwojowego oraz instytucjami wspierającymi, władzami samorządowymi. RWTH Aachen jest państwową wyższą uczelnią Landu Nadrenii-Północnej Westfalii, jedną z trzech największych uczelni technicznych w Niemczech. Przy uczelni tworzone są parki

¹¹ Hinoul M.: *Leuven From an old university town towards a successful European knowledge region*. PARP, Warszawa 2006. cytowane za: *Ekspertyzy i analizy dotyczące zagadnień transformacji wiedzy, konkurencyjności i innowacyjności gospodarki*. PARP, Warszawa.

naukowo-technologiczne, biznesowe oraz kampus, który ma na celu łączenie nauki, badań i biznesu. Kampus ten będzie rozwijany na podstawie 16 specjalistycznych klastrów tematycznych tworzonych w dwóch głównych obszarach. Klastry te powstają na bazie potencjału naukowo-badawczego uczelni, ukierunkowane są na określone specjalizacje technologiczne, mające na celu zacieśnienie współpracy uczelni i przedsiębiorstw (rys. 1). Kampus ten będzie składał się także z kilku instytutów RWTH, jeden z nich będzie odpowiedzialny za zarządzanie klastrami.



Rys. 1. Kampus, klastry RATH

Fig. 1. Campus, RATH clusters

Źródło: Na podstawie prezentacji podczas wizyty studialnej w Niemczech i Holandii organizowanej w ramach projektu systemowego „Zarządzanie, wdrażanie i monitorowanie Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego”, 2010.

W Polsce również tworzone są klastry innowacyjne, klastry, które rozwijają się w kierunku klastrów wiedzy, mające na celu zacieśnienie współpracy, głównie pomiędzy uczelniami a przedsiębiorstwami. Wśród nich można wyróżnić klaster *Dolina Lotnicza*, który skupia firmy sektora lotniczego, instytucje sektora B+R, instytucje wspierające, głównie z województwa podkarpackiego, ale i również z innych województw, m.in. z województwa śląskiego, lubelskiego. Region południowo-wschodniej Polski cechuje się dużą koncentracją firm przemysłu lotniczego, ośrodków naukowo-badawczych oraz rozwiniętym zapleczem edukacyjnym i szkoleniowym (źródło: www.dolinalotnicza.pl). Celami *Stowarzyszenia Dolina Lotnicza* jest:

- Organizacja i rozwijanie efektywnego kosztowo łańcucha dostawców.
- Stworzenie dogodnych warunków do rozwoju przedsiębiorstw przemysłu lotniczego w regionie.

- Dalszy rozwój badań, umiejętności i kwalifikacji w zakresie lotnictwa.
- Współpraca i rozwój przemysłu lotniczego i uczelni wyższych, które będą promować nowe koncepcje oraz rozwijać sektor badawczo-rozwojowy w przemyśle lotniczym.
- Promocja polskiego przemysłu lotniczego.
- Wspieranie przedsiębiorstw z przemysłu lotniczego.
- Wpływanie na politykę gospodarczą polskiego rządu w kwestiach związanych z przemysłem lotniczym.

W ramach *Klastra Dolina Lotnicza* celem opracowywania i wdrażania nowych technologii zostało powołane konsorcjum „Centrum Zaawansowanych Technologii „AERONET – Dolina Lotnicza”, w skład którego wchodzi instytucje sektora naukowo-badawczego oraz przedsiębiorstwa związane z branżą lotniczą. Współpraca pomiędzy tymi podmiotami, jak podaje Raport pt. „Benchmarking klastrów w Polsce – 2010”, zaowocowała realizacją następujących projektów:

- Demonstrator zaawansowanych technologii lotniczych – latająca platforma badawcza.
- Demonstrator zaawansowanych technologii lotniczych – wyposażenie pokładowe Klastra Lotniczego Dolina Lotnicza.
- Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle.

Efektom realizacji wyżej wymienionych projektów było zacieśnienie współpracy pomiędzy instytucjami sektora B+R a przedsiębiorstwami oraz wdrażanie i komercjalizacja nowych technologii związanych z branżą lotniczą.

Przykładem klastra, który ewoluje w kierunku klastra wiedzy, jest *Śląski Innowacyjny Klaster Czystych Technologii Węglowych* (źródło: www.coal.silesia.pl). Misją klastra jest tworzenie warunków do kreowania i transferu innowacyjnych rozwiązań badawczych z zakresu czystych technologii węglowych do praktyki przemysłowej.¹² Celem Klastra jest przyspieszenie procesu przemian i rozwoju regionalnej gospodarki oraz integracja przemysłu węglowo-energetycznego, środowisk uczelnianych i naukowo-badawczych, małej i średniej przedsiębiorczości oraz władz samorządowych dla podniesienia konkurencyjności regionu na krajowych oraz zagranicznych rynkach. Podstawę przedsięwzięcia stanowi innowacyjność i transfer wiedzy w zakresie Czystych Technologii Węglowych w kierunku bezpiecznej, proekologicznej i konkurencyjnej produkcji finalnych nośników energii.

Przykładem klastra opartego na wiedzy jest *Klaster Wspólnoty Wiedzy i Innowacji w Zakresie Technik Informacyjnych i Komunikacyjnych* (źródło: <http://www.ict-cluster.wroc.pl/>) we Wrocławiu. Celem tego Klastra jest stworzenie platformy współpracy polskich i europejskich innowacyjnych firm, działających w branży technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), instytucji korzystających z technologii informatycznych, wyższych

¹² www.coal.silesia.pl, 2011.

uczelni, specjalistycznych szkół teleinformatycznych i władz regionalnych. Głównym zamierzeniem jest efektywne i synergiczne wykorzystanie kompetencji członków Klastra, potencjału badawczo-rozwojowego poprzez wspólną realizację zadań. Współpraca w ramach Klastra koncentruje się przede wszystkim na zwiększeniu konkurencyjności firm z branży IT i gospodarki europejskiej oraz synergicznemu rozwojowi trzech elementów „trójkąta wiedzy”, czyli badań, innowacji i edukacji. Celami Klastra jest:

- organizacja Węzła Wiedzy i Innowacji EIT w zakresie ICT,
- kooperacja nauki i gospodarki,
- opracowanie i wdrażanie innowacyjnych technik informacyjnych i komunikacyjnych,
- kształcenie specjalistów w najnowszych technologiach informatycznych,
- integracja Uczelni, Przedsiębiorców, Instytucji i Samorządów oraz Regionów,
- przyspieszenie rozwoju społeczno-gospodarczego Europy.

W ramach Klastra działa 16 tematycznych grup roboczych, których celem jest m.in. opracowanie i realizacja projektów badawczych w zakresie technik informacyjnych i komunikacyjnych, co w przyszłości może przyczynić się do komercjalizacji wyników badań.

W Krakowie natomiast powstał *Klaster Life Science* (www.lifescience.pl) w celu tworzenia warunków dla skutecznej komercjalizacji wyników prac badawczych. Klaster powstał w 2006 r., jako wspólne przedsięwzięcie podmiotów (projekt), które łączy dążenie do zrealizowania wspólnej misji wspierania przedsiębiorczości i innowacyjności w obszarze Life Science. Inicjatorem projektu jest Uniwersytet Jagielloński, a koordynatorem Jagiellońskie Centrum Innowacji Sp. z o.o. Na początku tworzenia klastra umowę o współpracy podpisały 32 instytucje, obecna liczba uczestników Klastra cały czas ulega powiększeniu, aktualnie wzrosła do 67 podmiotów. Misją klastra jest:

- *Stworzenie sieci współpracy* w obszarze Life Science, umożliwiającej efektywne połączenie i wykorzystanie istniejącego w tym obszarze potencjału osób, przedsiębiorstw, uczelni wyższych, jednostek naukowo-badawczych, instytucji otoczenia biznesu oraz władz lokalnych i regionalnych.
- *Wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności* w obszarze Life science oraz tworzenie warunków dla skutecznej komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych.
- *Łączenie i rozwijanie zasobów oraz kompetencji* z obszaru Life Science w celu efektywnego wykorzystania zarówno istniejących możliwości, jak i szans związanych z rozwojem innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy.

Interesującą inicjatywą 11 uczelni z terenu województwa pomorskiego, mającą na celu połączenie potencjału intelektualnego, zasobów ludzkich, finansowych oraz zaplecza technicznego i organizacyjno-informatycznego jest tworzony *Klaster Uczelni Województwa*

Pomorskiego (http://trojmiasto.dlastudenta.pl/studia/artukul/Powstaje_Klaster_Uczelni_Wojewodztwa_Pomorskiego,36763.html). Klaster ten ma stać się wspólną przestrzenią badawczą, edukacyjną, kulturalną, artystyczną, innowacyjną, wdrożeniową, gospodarczą, organizacyjną, sportową, turystyczną i rekreacyjną. Klaster pomorskich uczelni będzie wspierał tworzenie konsorcjów badawczych i wdrożeniowych oraz parków technologicznych. Klaster ma dążyć do utworzenia i rozwoju dzielnic wiedzy na bazie terenów rozwojowych przewidzianych dla Pomorskiej Metropolii Wiedzy i terenów podmiotów gospodarczych nastawionych na działalność innowacyjną. Ma promować również uczelnie regionu Pomorza Gdańskiego, a w szczególności ich osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, wdrożeniowe, kulturalne, artystyczne i sportowe. Klaster Uczelni Województwa Pomorskiego ma pozostawać otwarty na inne instytucje i podmioty krajowe i zagraniczne zbieżne z celami klastra.

Przykładów tego typu klastrów jest znacznie więcej. Z zaprezentowanych przykładów wynika, że klastry często wychodzą poza granice regionów i pomimo wielu trudności mogą przyczyniać się do efektywniejszej komercjalizacji i rozwijania potencjału naukowego opartego na innowacyjnych pomysłach z uczelni. Nie wszystkie tworzone i rozwijane w Polsce klastry innowacyjne, klastry wiedzy mogą pochwalić się dobrymi praktykami w zakresie komercjalizacji wyników badań, nie mniej jednak podjęte w ramach tych klastrów działania i projekty mogą zaowocować w przyszłości sukcesami w tym zakresie.

5. Podsumowanie

Koncepcja klastrów wiedzy stwarza nowe perspektywy dla efektywniejszej komercjalizacji wyników badań z uczelni poprzez współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami, innymi instytucjami sektora naukowego i sektora publicznego w ramach koncepcji potrójnej helisy.

W Polsce proces komercjalizacji technologii w instytucjach sektora B+R, w tym uczelniach wyższych wymaga usprawnienia, tworzenia efektywnych modeli, systemowego podejścia, poszerzenia usług na rzecz biznesu. Ważną rolę wspierającą w tym zakresie mogą pełnić różnego rodzaju klastry, w szczególności uczelniane klastry wiedzy, których przykładów jest coraz więcej zarówno na świecie, jak i w Polsce. Sukces rozwoju tych klastrów zależy od różnych uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, w tym od uwarunkowań polityczno-prawnych, kierunków polityki krajowej i UE. Polityka UE sprzyja tworzeniu klastrów i wspiera rozwój współpracy pomiędzy poszczególnymi klastrami. Zdaniem Komitetu Regionów (ang. COR – organu doradczego złożonego z przedstawicieli władz regionalnych i lokalnych w Europie) ważnym zadaniem jest łączenie klastrów w tzw. *metaklastry* (http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_588_en.pdf).

Powinno się dążyć do współpracy transgranicznej klastrów na poziomie światowym w kierunku tworzenia tzw. *world level clusters*.

W celu poprawy konkurencyjności, a także komplementarność zasobów uczelni, zwiększenia dostępu do *know-how*, możliwości transferu technologii, klastry wiedzy powinny rozwijać się w kierunku *transnarodowych uczelnianych klastrów wiedzy*. Pomocne w tym względzie może być wykorzystanie technologii informatycznych ułatwiających kreowanie, wymianę i rozpowszechnianie wiedzy pomiędzy poszczególnymi uczestnikami klastrów.¹³ Uczelniane klastry wiedzy oparte na silnej sieci powiązań z innymi uczelniami, przedsiębiorstwami i władzami publicznymi są w stanie lepiej konkurować na rynku globalnym.

Bibliografia

1. Bąkowski A.: Klaster badawczy, [w:] Matusiak K. (red.): Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. PARP, Warszawa 2008.
2. Bąkowski A., Nowakowska A.: Klaster, [w:] Matusiak K. (red.): Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. PARP, Warszawa 2008.
3. Dolińska M.: Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy. PWE, Warszawa 2010.
4. Benchmarking klastrów w Polsce – 2010. Raport z badania. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2010.
5. Matusiak K.: Rozwój systemów wsparcia przedsiębiorczości – przesłanki, polityka i instytucje. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom – Łódź 2006.
6. Sosnowska A., Łobesko S.: Efektywny model funkcjonowania klastrów w skali kraju i regionu, [w:] Ekspertyzy i analizy dotyczące zagadnień transformacji wiedzy, konkurencyjności i innowacyjności gospodarki. PARP, Warszawa 2008.
7. Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych. Raport. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2006.
8. Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007 – 2013. Ministerstwo Gospodarki, Departament Rozwoju Gospodarki, Warszawa 2006.
9. Partnerstwo dla wiedzy. Nowy model zarządzania szkolnictwem wyższym, www.nauka.gov.pl/nauka/nauka-dla-kazdego/raporty-i-publicacje/sprawy-nauki/aktualnosci/aktualnosci/artkul/partnerstwo-dla-wiedzy-8211-nowy-model-zarzadzania-szkolnictwem-wyzszym/, pobrano 2011.
10. http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_588_en.pdf, 2011.
11. <http://www.klastry.pl>, pobrano 2011.

¹³ http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_588_en.pdf.

12. www.dolinalotnicza.pl.
13. www.coal.silesia.pl, 2011.
14. <http://www.ict-cluster.wroc.pl>.
15. www.lifescience.pl.
16. http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_588_en.pdf.

Recenzenci: Dr hab. Zbigniew Olesiński, prof. nzw. Akademii Finansów w Warszawie
Dr hab. inż. Jan Brzóska, prof. nzw. Pol. Śl.