

Irena Łącka

Powiązania w regionalnym systemie innowacji czynnikiem wzrostu innowacyjności w mezoskali

Ekonomiczne Problemy Usług nr 98, 281-296

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

Irena Łącka

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

POWIĄZANIA W REGIONALNYM SYSTEMIE INNOWACJI CZYNNIKIEM WZROSTU INNOWACYJNOŚCI W MEZOSKALI

Wprowadzenie

We współczesnej gospodarce warunki działania przedsiębiorstw na poziomie mezoekonomicznym determinują takie czynniki, jak stale zmieniające się i złożone otoczenie, nasilona konkurencja, coraz krótszy cykl życia wyrobów i technologii, szybkie tworzenie oraz przepływ wiedzy i informacji. Czynniki te zmuszają podmioty gospodarcze do zmiany strategii rozwoju. Podstawą osiągnięcia przewagi konkurencyjnej jest tworzenie i wykorzystywanie nowoczesnych technologii w produkcji i organizacji. Przedsiębiorcy rywalizują więc nie tylko o swą obecną pozycję rynkową, ale przede wszystkim o przyszłość¹. Wymaga to od nich wykazania się innowacyjnością i zdolnością do przewidywania zmian, posiadania lub uzyskania dostępu do wiedzy, technologii, umiejętności, kompetencji i infrastruktury, które są niezbędne do tworzenia nowych rozwiązań.

Przedsiębiorstwa bardzo rzadko dysponują wszystkimi niezbędnymi zasobami, co skłania je do podejmowania współpracy w poszukiwaniu innowacji w ramach sieci partnerów regionalnych, czyli przedsiębiorstw z tego samego lub innych sektorów (niekiedy współpracują z aktualnymi lub potencjalnymi konkurentami), uczelni i instytucji badawczych, instytucji rozwoju gospodarczego, ośrodków wspierających przedsiębiorczość i transfer technologii, a także władz

¹ G. Hamel, C.K. Prahalad, *Przewaga konkurencyjna jutra*, Business Press, Warszawa 1999, s. 148–164; Y. Doz, G. Hamel, *Alianse strategiczne. Sztuka zdobywania korzyści poprzez współpracę*, Helion, Gliwice 2006, s. 21–27.

samorządowych². Sieć instytucji sektora prywatnego i publicznego, współdziałających ze sobą w celu tworzenia importu, modyfikacji i rozpowszechniania nowych technologii, jest nazywana systemem innowacyjnym. Jego podmioty dzięki współpracy oraz trwałym lub doraźnym powiązaniom, komunikacji i koordynacji w sieci mogą tworzyć innowacje i przyczyniać się do ich dyfuzji³.

Od końca lat 90. XX wieku w krajach wysoko rozwiniętych, a także w Polsce, systemy innowacyjne rozpatruje się przede wszystkim w aspekcie regionalnym⁴. Podkreśla się, że trwałe podstawy konkurencyjności i innowacyjności w regionie zapewni jedynie wykorzystanie zasobów i potencjału środowisk lokalnych do realizacji wspólnego celu – poprawy innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu i jej uczestników⁵. Potwierdzają to także zagraniczne doświadczenia we wspieraniu powiązań sieciowych w regionach krajów „starej Unii” uznawanych za liderów innowacji (Finlandii, Wielkiej Brytanii i Niemiec)⁶. Specyfika regionu i jego zasobów, a także charakterystyka lokalnego, socjoekonomicznego środowiska powodują, że w zasadzie każdy region ma odmienny, regionalny system innowacyjny, pomimo posiadania standardowych składowych elementów. Wpływa to także na różną efektywność działania regionalnych systemów innowacyjnych w poszczególnych częściach kraju. Innowacyjność regionalnych przedsiębiorstw zależy od jakości powiązań wszystkich uczestników procesów innowacyjnych, zwłaszcza przedsiębiorstw między sobą, a także z instytucjami sektora nauki i badań w regionie oraz poza nim. Interakcje między nimi są niezbędne do wystą-

² M. Dogson, *Strategic Research Partnerships: their Role, and Some Issues of Measuring their Extent and Outcomes – Experiences from Europe and Asia*, Proceedings from an National Science Foundation, Arlington, „Division of Science Resources Studium” 2001.

³ M. Klepka, *W kierunku regionalnych systemów innowacji – polskie i europejskie przykłady tworzenia struktur sieciowych na poziomie regionów*, BPM Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2006, s. 4.

⁴ Koncepcja regionalnych systemów innowacyjnych powstała pod koniec lat 90. ubiegłego wieku. Jej założenia można znaleźć w pracy S. Cooke, K. Morgan, *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*, Oxford University Press, Oxford 1998.

⁵ Zagadnienie to znalazło wyraz w tzw. endogenicznych teoriach wzrostu. Założono w nich, że o wzroście decyduje aktywizacja potencjału wewnętrznego regionu, który określają jego zasoby. Uaktywnienie to następuje przez ograniczanie barier wzrostu (w wyniku inwestycji publicznych i prywatnych), wykorzystanie atutów regionu oraz konkurencyjnych i dynamicznie rozwijających się branż regionu. Pomocne w tym także jest inicjowanie powiązań kooperacyjnych w ramach struktur klastrowych, które prowadzą do integracji produkcji i konsumpcji.

⁶ Problem ten został zaprezentowany przez autorkę w monografii I. Łącka, *Współpraca technologiczna polskich instytucji naukowych i badawczych z przedsiębiorstwami jako czynnik wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki*, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2011, s. 45–56.

pienia efektów synergii w wyniku współpracy przedsiębiorstw, sfery badawczo-rozwojowej i instytucji pośredniczących w transferze wiedzy i innowacji.

1. Pojęcie i istota regionalnego systemu innowacji

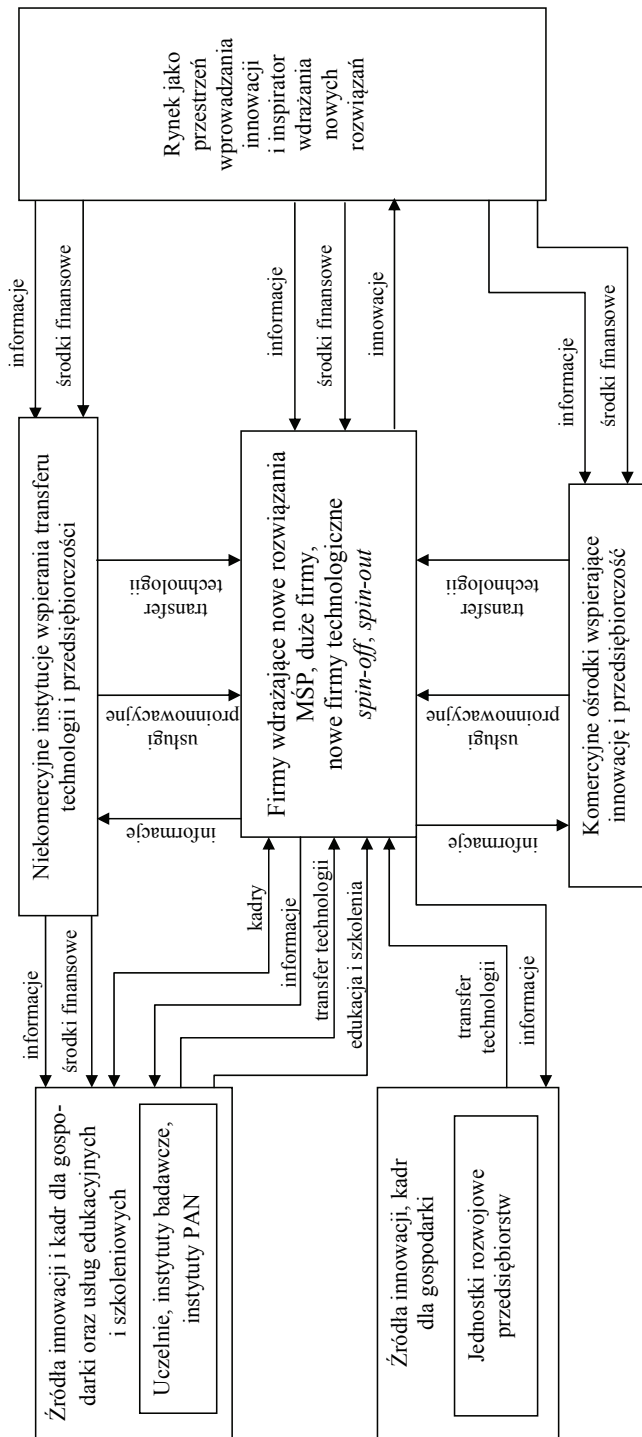
Regionalny system innowacji można zdefiniować jako zbiór różnych regionalnych podmiotów uczestniczących i wpływających na procesy innowacji, które wchodzi w powiązania (relacje) na konkretnym terytorium. Prowadzi to do zwiększenia zdolności absorpcji i dyfuzji innowacji w regionie⁷. Jest to sieć społeczna i publiczno-prywatna partnerów regionalnych należących do sfery przemysłu, sektora nauki i badań, organów władzy publicznej, instytucji finansowych i doradczych oraz ośrodków wsparcia przedsiębiorczości i innowacji (rys. 1).

We wszystkich regionach najważniejszymi uczestnikami systemu innowacji są przedsiębiorstwa (tworzą innowacje i są odbiorcami nowych rozwiązań), ich strategie rozwoju (w tym innowacyjne) oraz sposób, w jaki organizują proces produkcyjny i innowacyjny. Bardzo ważną rolę odgrywają także instytucje tworzące kanały dostępu do zewnętrznych źródeł wiedzy. Szczególne znaczenie mają małe i średnie firmy jako środowisko innowacyjne wymagające wsparcia, a w branżach tradycyjnych i nowoczesnych technologii są nie tylko kreatorami innowacji i ich odbiorcami, ale także beneficjentami funkcjonowania regionalnego systemu innowacji. Dzięki niemu i powstającym w nim interakcji następuje rozwój małych i średnich podmiotów gospodarczych, a to przyczynia się do rozwoju pozostałych uczestników procesów innowacyjnych oraz zwiększa aktywność gospodarczą i konkurencyjność regionu.

Przedsiębiorstwa stają się bardziej innowacyjne, a ich liczba rośnie wraz ze wzrostem w regionie ich powiązań z innymi przedsiębiorstwami oraz z:

- a) instytucjami sektora nauki i badań – zajmują się produkcją i dystrybucją wiedzy (publiczne i prywatne uczelnie, instytuty badawcze, centra badawczo-rozwojowe, instytuty PAN, laboratoria);
- b) centrami innowacji i transferu technologii – wspierają kontakty nauki i gospodarki, uczestniczą w procesie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy, wspomagają przedsiębiorczość akademicką;

⁷ *Regionalny system innowacyjny*, w: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005, s. 142.



Regionalne instytucje, polityki, narzędzia wspierania innowacji i przedsiębiorczości

Rysunek 1. Model regionalnego systemu innowacji

Źródło: opracowanie własne.

- c) parkami technologicznymi i naukowymi oraz inkubatorami technologicznymi tworzącymi przestrzeń dla powstawania i funkcjonowania przedsiębiorstw nastawionych na rozwój produktów i metod wytwarzania w branżach *high-tech* oraz optymalne warunki do kontaktów naukowców z przedsiębiorcami i transferu technologii;
- d) instytucjami finansującymi działalność innowacyjną – funduszami *seed capital*, *venture capital*, *business angels*;
- e) agencjami rozwoju regionalnego, izbami i stowarzyszeniami gospodarczymi, fundacjami i stowarzyszeniami regionalnymi;
- f) firmami konsultingowymi;
- g) władzami regionalnymi i samorządowymi.

Wymienione podmioty wraz z przedsiębiorstwami tworzą pięć komplementarnych podsystemów: produkcyjno-usługowy, naukowo-badawczy, instytucjonalny, finansowy i społeczno-kulturowy. Cały system powiązań jest obecnie coraz bardziej otwarty i elastyczny. Relacje między uczestnikami procesów innowacyjnych w regionie cechuje dynamiczność. Ulegają one nieustanym przemianom, a poszczególne podmioty i instytucje oraz cały system podlegają stałemu procesowi uczenia się. Innowacyjność regionu i efektywność regionalnego systemu innowacji jest uwarunkowana stanem rozwoju poszczególnych podsystemów i powiązań między nimi.

2. Determinanty efektywności regionalnego systemu innowacji

Rozwój innowacyjności regionu, a w konsekwencji wzrost aktywności gospodarczej i przedsiębiorczości na danym terytorium, zależy od stopnia rozwoju poszczególnych elementów systemu innowacji oraz powiązań między nimi, a także od ich charakteru (formalne, nieformalne, rzadkie, częste, przypadkowe) i trwałości.

Pierwszy element regionalnego systemu innowacji, czyli podsystem produkcyjno-usługowy, tworzą przedsiębiorstwa, które prowadzą działalność produkcyjną, usługową i technologiczną, ponoszą wydatki na działalność innowacyjną i badawczo-rozwojową, dokonują wdrożeń i komercjalizują innowacje, przekształcają wiedzę i nowe rozwiązania w rynkowe produkty i usługi. Z doświadczeń krajów rozwiniętych wynika, że regiony, w których występuje wiele innowacyjnych przedsiębiorców (zwłaszcza z sektora MŚP), są bardziej innowacyjne.

W regionie innowacje wdrażają także duże przedsiębiorstwa i korporacje międzynarodowe, lecz są one w luźny sposób powiązane z regionalnym systemem transferu technologii i komercjalizacji wiedzy⁸. Niestety, w Polsce coraz większe znaczenie w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych i wdrażaniu innowacji mają duże i liczące się na rynku przedsiębiorstwa, często notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie; małe i średnie przedsiębiorstwa nie są zbyt innowacyjne.

Z badań A. Świadka wynika, że im większa jest koncentracja przedsiębiorstw różnych technologii (niskich, średnich, średniowysokich i wysokich technologii) na danym terytorium, tym wyższy poziom innowacyjności osiąga region. Z badań tych wynika również, że na wzrost innowacyjności regionu wpływają takie czynniki, jak rosnąca liczba MŚP w regionie oraz rosnący udział przedsiębiorstw wysokich technologii w regionie (zwiększają się wówczas nakłady na badania i rozwój w regionie oraz następuje intensyfikacja prac badawczo-rozwojowych)⁹.

O skuteczności regionalnego systemu innowacji decyduje także stan rozwoju podsystemu naukowo-badawczego oraz jego interakcje z pozostałymi elementami. W skład tego podsystemu wchodzi uczelnie, instytuty naukowo-badawcze, instytuty badawcze, centra badawcze, działy rozwojowe przedsiębiorstw i samodzielne laboratoria. Podmioty te prowadzą badania podstawowe, stosowane i prace rozwojowe. Dostarczają pozostałym uczestnikom procesów innowacyjnych i przedsiębiorczych idei, pomysłów, wynalazków, rozwiązań technologicznych, organizacyjnych itp. Niektóre z nich oprócz badań prowadzą działalność edukacyjną, szkoleniową i doradczą. Za pośrednictwem kształcenia ustawicznego wpływają na poprawę kwalifikacji kadr w regionie.

Badania autorki dowodzą także, że możliwości innowacyjne regionu i jego przedsiębiorstw determinuje w tym przypadku liczba i potencjał uczelni wyższych i instytutów badawczych w danym regionie oraz ich oferta technologiczna. Podaż

⁸ Z polskich doświadczeń wynika, że tego typu podmioty są w zasadzie samowystarczalne w realizacji swoich strategii innowacyjnych (dysponują zapleczem B + R i kompetentnymi kadrami). Intensywniej niż MŚP wykorzystują innowacje jako czynniki rozwoju i uznają je za katalizatory postępu technologicznego. Ostatnio coraz częściej zauważa się także nawiązywanie przez nie współpracy z MŚP oraz publicznym sektorem nauki i badań, co wynika z charakteru współczesnych technologii i rosnących kosztów procesów innowacyjnych. Por. *Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, red. K.B. Matusiak, J. Guliński, PARP, Warszawa 2010, s. 13.

⁹ A. Świadek, *Regionalne uwarunkowania kształtowania innowacyjności w polskim przemyśle*, Rozprawy i Studia t. (DCCXL) 666, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2007.

technologii ze strony tych podmiotów i jej korelacja z popytem na nowe rozwiązania ze strony gospodarki to podstawowy warunek współpracy technologicznej między sektorem nauki i sektorem przedsiębiorstw oraz powstawania powiązań w regionalnym systemie innowacyjnym. Czynnikiem sprzyjającym transferowi wiedzy i komercjalizacji technologii ze świata nauki do gospodarki są również: skuteczny marketing nauki i właściwy przepływ informacji między jednostkami naukowymi i badawczymi a przedsiębiorstwami oraz wykorzystanie kontaktów naukowców z profesjonalnymi instytucjami transferu wiedzy i komercjalizacji technologii¹⁰. Efektywność działania tego podsystemu jest wyższa wówczas, gdy prace badawczo-rozwojowe są realizowane we współpracy z przedsiębiorstwami, a podaż oferty technologicznej, doradczej i szkoleniowej odpowiada popytowi zgłaszanemu przez regionalne podmioty gospodarcze. Regiony, w których występuje duża liczba podmiotów tego podsystemu (skupionych z reguły w aglomeracjach), charakteryzują się większą liczbą powiązań przedsiębiorstw z sektorem B + R oraz lepszej jakości kapitałem ludzkim (o wyższym poziomie wykształcenia, wykazującym działania proprzedsiębiorcze i innowacyjne). Wszystko to przyczynia się do osiągania przez region wyższych wskaźników innowacyjności.

Przebieg procesów innowacyjnych w regionie jest wspomagany przez działanie podmiotów z trzeciego podsystemu – instytucjonalnego. Obejmuje on takie instytucje, jak ośrodki innowacji, na przykład parki i inkubatory technologiczne, centra transferu technologii, preinkubatory lub inkubatory akademickie. Podmioty te przygotowują różnego typu formy wsparcia procesów innowacyjnych i świadczą usługi proinnowacyjne, które są kierowane do obecnych i przyszłych przedsiębiorców oraz naukowców¹¹. Działalność takich instytucji jest całkowicie lub częściowo finansowana przez państwo lub władze regionalne, co pozwala oferować im swe usługi po cenach znacznie niższych niż rynkowe. W podsystemie tym ujmuje się także komercyjnie działających rynkowych dostawców usług doradczych, szkoleniowych i informacyjnych. Ich usługi, niezbędne do realizacji procesów transferu i komercjalizacji technologii, są wyceniane jednak według zasad rynkowych. Eksperti podkreślają, że usługi wsparcia muszą odpowiadać wymaganiom lokalnych przedsiębiorstw, a podstawą współpracy powinno stać się zaufanie¹².

¹⁰ I. Łącka, *Współpraca technologiczna...*

¹¹ *Ośrodki innowacji w Polsce*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005.

¹² M. Mackiewicz, *Instrumenty wspierania powiązań nauka–biznes w świetle teorii*, w: *Transfer wiedzy z nauki do biznesu. Doświadczenia regionu Mazowsze*, red. M.A. Weresa, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2007, s. 48–49.

Wymienione podmioty powinny świadczyć uczestnikom procesów innowacyjnych następujące usługi:

- dostarczać wiedzę i umiejętności związane z oceną potencjału innowacyjnego, wyceną technologii zgodnie z zasadami zarządzania technologią,
- inicjować sieć współpracy między przedsiębiorcami, naukowcami i innymi uczestnikami procesów innowacyjnych,
- prowadzić pomoc doradczą, techniczną i lokalową,
- wspierać transfer i komercjalizację nowych technologii,
- inspirować powstawanie gron (klastrów) regionalnych,
- wspierać przedsiębiorczość akademicką i powstawanie spółek *spin-off*.

Badania nad funkcjonowaniem w Polsce ośrodków innowacji i przedsiębiorczości ujawniły międzyregionalne dysproporcje w rozkładzie tego typu instytucji w kraju oraz zróżnicowanie efektywności ich funkcjonowania¹³. Współpraca technologiczna w Polsce w ramach regionalnego systemu innowacji jest utrudniona między innymi z powodu niewłaściwego funkcjonowania ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, co wynika z następujących uwarunkowań:

- a) zbyt mało rozwiniętych usług doradczych z zakresu innowacji (marketingowych, prawnych, z dziedziny zarządzania firmą i technologią) – większość podmiotów koncentruje się na świadczeniu usług finansowych;
- b) dominacji ośrodków wsparcia przedsiębiorczości – niewiele instytucji zajmuje się wspomaganiem działalności innowacyjnej przedsiębiorstw;
- c) niestabilności funkcjonowania, która jest skutkiem finansowania projektów unijnych – wiele organizacji nie dysponuje innymi źródłami finansowania i nie potrafi pozyskiwać ich w ramach działalności komercyjnej;
- d) niedostosowania większości oferty instytucji wsparcia innowacji i przedsiębiorczości do potrzeb MŚP;
- e) niedostatecznych kwalifikacji i umiejętności kadry ośrodków innowacji i transferu technologii, dużej rotacji ich pracowników oraz ich niewielkiego doświadczenia w transferze technologii i organizowania współpracy technologicznej między uczestnikami procesów innowacyjnych;

¹³ P. Głodek i in., *Ośrodki innowacji w Polsce. Analiza krajowych instytucji wspierających innowacyjność i transfer technologii*, PARP, Warszawa 2005. Bariery funkcjonowania w Polsce ośrodków innowacji oraz rekomendacje działań zwiększających ich efektywność przedstawiono w opracowaniu I. Łącka, *Wspieranie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jako determinanta wzrostu innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw w regionie*, Zeszyty Naukowe Kolegium Gospodarki Światowej SGH nr 32, Warszawa 2011, s. 278–279.

- f) braku odpowiedniego systemu komunikacji między instytucjami wsparcia innowacji, naukowcami, przedsiębiorcami oraz niechęci tych dwóch ostatnich podmiotów do współpracy;
- g) małej podaży technologii i innowacji, a także niedostosowania jej do zapotrzebowania przedsiębiorców (wykazujących małą skłonność do działań innowacyjnych i do współpracy w tym zakresie).

Tylko część ośrodków innowacji i transferu technologii właściwie pełni swoje zadania i ciągle doskonalą umiejętności kadry. Instytucje te stale się rozwijają i zwiększają zasięg oddziaływania, a także internalizują swoją działalność. Z reguły są to podmioty o kilkunastoletniej historii, skutecznie łączące publiczne i prywatne źródła finansowania, dysponujące profesjonalnie przygotowaną kadrą, występujące w regionach wysoko uprzemysłowionych, ze znaczną koncentracją przemysłu i silnymi ośrodkami akademickimi.

Kolejnym elementem regionalnego systemu innowacji jest podsystem finansowy. Obejmuje on podmioty i instrumenty finansowe ułatwiające tworzenie innowacji i transfer technologii do gospodarki. Uczestnicy procesów innowacyjnych, przede wszystkim przedsiębiorcy, mogą wykorzystywać ofertę wyspecjalizowanych funduszy finansowania innowacji, na przykład funduszy *seed capital* (kapitału zalążkowego), *venture capital* (kapitału wysokiego ryzyka) i *business angel* (aniołów biznesu). Przedsiębiorcy poszukujący zewnętrznych źródeł finansowania, a niedysponujący odpowiednim zabezpieczeniem mogą skorzystać z oferty funduszy gwarancji i poręczeń kredytowych. Instytucje te przygotowują specjalne instrumenty finansowania przedsięwzięć innowacyjnych, charakteryzujących się wysokim stopniem ryzyka i niepewności. Jest to alternatywa dla działalności banków, które ze względu na specyfikę przedsięwzięć innowacyjnych nie chcą się angażować w finansowanie innowacji.

Niestety, podsystem finansowy nie jest jeszcze odpowiednio rozwinięty w Polsce. Z jednej strony wynika to z małej liczby wyspecjalizowanych funduszy finansowania innowacji (występujących przeważnie w dużych aglomeracjach i wysoko uprzemysłowionych regionach), a z drugiej strony ze zbyt małej liczby potencjalnych przedsięwzięć innowacyjnych, które mogłyby sfinansować te fundusze (zwłaszcza w sektorach *high-tech*). Potwierdzają to także dane statystyczne GUS z zakresu nauki i techniki w 2009 roku. Najbardziej wykorzystywanym źródłem finansowania nakładów na działalność innowacyjną w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych były wówczas środki pochodzące z funduszy kapitału

ryzyka. W sektorze usług w 2009 roku (ostatnie dostępne dane) nie finansowano działalności innowacyjnej środkami z tego źródła¹⁴.

Ostatnim elementem regionalnego systemu innowacji jest podsystem społeczno-kulturowy. Jest on determinowany przez charakterystyczne i specyficzne dla danego regionu cechy kulturowe (np. tradycję, historię), systemy wartości, formy i kanały komunikacji, poziom zaufania i akceptacji współpracy, mentalność ludzi, poziom wykształcenia i skłonność społeczności do kształcenia ustawicznego. Podsystem ten to układ specyficznych sposobów zachowań oraz niepowtarzalnych cech kulturowych i strukturalnych danego terytorium¹⁵. Wymienione cechy społeczności regionu wpływają na wielkość i jakość kapitału społecznego, niezbędnego do budowania powiązań (w tym sieci innowacyjnych) w regionie.

3. Zróżnicowanie potencjału powiązań w regionalnych systemach innowacji w Polsce

Badania nad innowacyjnością polskiej gospodarki i jej przedsiębiorstw prowadzone przez GUS¹⁶ ujawniają istotne różnice międzyregionalne w poziomie innowacyjności i współpracy między podmiotami podczas prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej. Ze względu na ograniczone ramy artykułu zdecydowano się wykazać znaczenie potencjału innowacyjnego regionu i silnych powiązań uczestników procesów innowacyjnych dla wzrostu innowacyjności regionu tylko na podstawie wybranych wskaźników z zakresu nauki i techniki oraz działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Wykorzystano niektóre wskaźniki charakteryzujące sektor badawczo-rozwojowy i działalność innowacyjną przedsiębiorstw w poszczególnych województwach oraz współpracę w działalności innowacyjnej. Wśród nich znalazły się następujące: liczba instytucji naukowych i badawczych w województwie, liczba zatrudnionych w tym sektorze, wartość nakładów na B + R na jednego zatrudnionego, nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw, udział przedsiębiorstw wysokiej i średniowysokiej techniki w ogólnej liczbie przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego, udział

¹⁴ *Nauka i technika w 2009 r.*, GUS, Warszawa 2011, s. 373, 449–451.

¹⁵ *Innowacje i transfer technologii...*, s. 143.

¹⁶ Badania te prowadzono z wykorzystaniem międzynarodowej metodologii Oslo Manual, stosowanej przez OECD i Eurostat, oraz wielu wskaźników innowacyjności i społeczeństwa informacyjnego. Por. *Nauka i technika w 2009 r...*; *Działalność innowacyjna polskich przedsiębiorstw w latach 2008–2010*, GUS, Warszawa 2012.

przychodów ze sprzedaży produktów przedsiębiorstw wysokiej i średniowysokiej techniki w przychodach ogółem przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego, udział przedsiębiorstw współpracujących w działalności innowacyjnej w procentach przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, udział przedsiębiorstw współpracujących w ramach klastrów w zakresie działalności innowacyjnej w procentach przedsiębiorstw współpracujących w działalności innowacyjnej w poszczególnych województwach¹⁷.

Analizując wielkość wymienionych wskaźników, można wyciągnąć następujące wnioski: liderami większości wskaźników są województwa: mazowieckie, śląskie, wielkopolskie, dolnośląskie, mazowieckie i małopolskie. W regionach tych znajduje się najwięcej jednostek badawczo-rozwojowych (spośród 1157 w 2009 r.). Pod tym względem największy wskaźnik w 2009 roku uzyskało województwo mazowieckie (335), a następnie śląskie (130), wielkopolskie (112), dolnośląskie (99) i małopolskie (94). Najmniejsza liczba jednostek badawczo-rozwojowych w 2009 roku występowała w województwach opolskim (16), świętokrzyskim (18), lubuskim (19) i zachodniopomorskim (20).

Zatrudnienie w działalności B + R w 2009 roku wykazywało silne zróżnicowanie regionalne. Wyraźnie widać przewagę województwa mazowieckiego, w którym 28,0% było zatrudnionych w działalności B + R. Wśród nich pracownicy naukowo-badawczy stanowili 26,4% badaczy w Polsce. Kolejne miejsca w tej kategorii zajmowały województwa: małopolskie (11,5%), wielkopolskie (10,7%), śląskie (9,3%) i dolnośląskie (7,1%).

Kolejny wskaźnik: wartość nakładów na prace B + R przypadająca na jednego zatrudnionego, osiągnął największą wielkość w województwach wielkopolskim i mazowieckim, a najmniejszą w województwach podlaskim i lubuskim. W województwie mazowieckim wydatkowano najwięcej środków budżetowych na prace B + R na jednego zatrudnionego (w regionie było najwięcej publicznych jednostek B + R). Województwa podlaskie i lubuskie charakteryzowały się najmniejszą wartością budżetowych nakładów na tę działalność.

Badając nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych ogółem i według poszczególnych rodzajów działalności w ujęciu regionalnym, po raz kolejny dostrzeżono przewagę województwa mazowieckiego, w którym nakłady ogółem przedsiębiorstw na działalność innowacyjną wyniosły w 2009 roku 5 151,7 mln zł, co stanowiło 22,7% nakładów ogółem w całej Pol-

¹⁷ Dane dotyczące wskaźników pochodzą z opracowań GUS *Nauka i technika w 2008 r...*; *Nauka i technika w 2009 r...*; *Działalność innowacyjna...*

sce. Na kolejnym miejscu znalazły się województwa: śląskie z nakładami ogółem na działalność innowacyjną przedsiębiorstw w wysokości 3 518,6 mln zł (15,5% wszystkich nakładów polskich przedsiębiorstw na działalność innowacyjną), łódzkie (2 099,4 mln zł, tj. 9,3%), dolnośląskie (1 569,9 mln zł; 6,9%) i małopolskie (1 085,7 mln zł, 4,8%). Najgorsze wskaźniki pod tym względem osiągnęły takie województwa, jak: podlaskie (1,3%), zachodniopomorskie (1,3%), lubuskie (1,5%), świętokrzyskie (1,6%) i opolskie (1,7%).

Największe znaczenie w tworzeniu i wdrażaniu innowacji mają w Polsce duże przedsiębiorstwa, o silnej pozycji konkurencyjnej, zlokalizowane w regionach o dużej koncentracji przemysłu, wysokiej i średniowysokiej oraz średnioniskiej technice, dużym wskaźniku zatrudnienia w działalności badawczo-rozwojowej. W ujęciu regionalnym dominują firmy zlokalizowane w województwie mazowieckim i śląskim. Najmniej firm zaangażowanych w działalność innowacyjną funkcjonuje na terenie województwa podlaskiego¹⁸.

Kolejny wskaźnik innowacyjności: udział podmiotów wysokiej i średniowysokiej techniki, ponownie potwierdza silne zróżnicowanie regionalne możliwości innowacyjnych oraz potencjalnych powiązań uczestników procesów innowacyjnych. Największy udział takich przedsiębiorstw (większy niż średnia krajowa wynosząca 16,6%) był w województwach: śląskim (21,3%), dolnośląskim (21,1%), mazowieckim (20,6%), podkarpackim (18,0%) oraz pomorskim (17,1%). W regionach tych także odnotowano największy udział produkcji sprzedanej z wysokiej i średniowysokiej techniki w produkcji sprzedanej przetwórstwa przemysłowego (np. w województwie dolnośląskim wskaźnik ten wynosił 61,1%, a w śląskim – 51,1%).

Oceniając możliwości innowacyjne regionów i ich podmiotów, należy ustalić także, jaki jest stopień współpracy różnych podmiotów w działalności innowacyjnej w poszczególnych województwach. Można tu wykorzystać taki wskaźnik, jak udział przedsiębiorstw współpracujących w działalności innowacyjnej w procencie przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w trzyletnim okresie badawczym, na przykład w latach 2008–2010. Z takich porównań wynika, że w regionach o mniejszych możliwościach innowacyjnych przedsiębiorstw i większych barierach innowacyjności stojących przed firmami (zwłaszcza z sektora MŚP) więcej przedsiębiorstw nawiązuje współpracę z różnymi partnerami. Międzyregionalne różnice pod tym względem dotyczą także firm przemysłowych i usługowych. Współpraca w działalności innowacyjnej, nawet w ramach klastrów regionalnych, wymaga jednak dosyć

¹⁸ *Rynek B + R w Polsce. Wsparcie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw*, PAIiIZ, Texand, Warszawa 2011, s. 16–17.

rozwinętego potencjału przedsiębiorczości w danym regionie oraz odpowiedniego systemu wsparcia. Z danych GUS wynika, że w latach 2008–2010 najwięcej przedsiębiorstw przemysłowych współpracowało w działalności innowacyjnej na terenie województwa opolskiego (39,5% aktywnych innowacyjnie firm) i dolnośląskiego (39,5%). Najmniejsze wartości wskaźnik ten miał w województwie warmińsko-mazurskim (26,6%). Analizując wskaźnik współpracy dla przedsiębiorstw usługowych, można stwierdzić, że uzyskał on inny wynik. Wśród przedsiębiorstw usługowych najczęściej współpracowały przedsiębiorstwa w województwie podlaskim (40,5%), a najrzadziej – w opolskim (13,3%).

Brakuje szczegółowych danych dotyczących instytucji partnerskich w działalności innowacyjnej w ujęciu regionalnym. Na podstawie informacji GUS dla Polski, dotyczących podmiotów, z którymi przedsiębiorstwa podejmują współpracę w działalności innowacyjnej, można wnioskować o zachowaniu się podmiotów w regionach. Wśród partnerów współpracy znajdują się (wraz z odsetkiem firm aktywnych innowacyjnie, które z nimi współpracują):

- a) dostawcy wyposażenia i materiałów, komponentów i oprogramowania – 29,7% firm przemysłowych i 39,6% przedsiębiorstw usługowych;
- b) przedsiębiorstwa z tej samej grupy przedsiębiorstw – 19,6% firm przemysłowych i 23,7% podmiotów usługowych;
- c) klienci – 15,7% przedsiębiorstw przemysłowych i 13,2% usługodawców;
- d) instytucje badawcze – 11,4% przedsiębiorstw przemysłowych i 3% usługowych;
- e) szkoły wyższe – 11,1% firm przemysłowych i 4,8% podmiotów usługowych;
- f) firmy konsultingowe, laboratoria komercyjne i prywatne – 7,8% podmiotów z przemysłu i 8,4% przedsiębiorstw usługowych;
- g) konsultanci i inne przedsiębiorstwa z tej samej działalności – 3,2% firm przemysłowych i 6,2% usługowych;
- h) placówki naukowe PAN – 0,9% przedsiębiorstw przemysłowych i 0,1% usługowych;
- i) zagraniczne publiczne instytuty badawcze – 0,6% firm przemysłu i 1,1% przedsiębiorstw usługowych.

Od kilku lat współpraca w działalności innowacyjnej w polskich regionach następuje nie tylko w ramach związków bilateralnych, ale także przez więzi wielostronne i wielopodmiotowe. Niekiedy są one oparte na strukturach klastrowych. W ujęciu regionalnym największy odsetek przedsiębiorstw przemysłowych

wych współpracujących w klastrach podczas realizacji działalności innowacyjnej zaobserwowano w latach 2008–2010 w województwie podkarpackim (20,5%), a najmniejszy w województwie świętokrzyskim (5,1%). Wśród przedsiębiorstw usługowych udział ten był najwyższy w województwie śląskim (44,4%), a najniższy w łódzkim (4,5%).

Zakończenie

Stan i możliwości rozwojowe regionalnego systemu innowacji na danym terytorium, regionalna zdolność pokonywania przez podmioty gospodarcze barier współpracy i budowania powiązań między uczestnikami sieci innowacji oraz wykorzystywania mikro-, mezo- i makroekonomicznych narzędzi polityki innowacyjnej określają możliwości wzrostu innowacyjności podmiotów z sektora przedsiębiorstw i sektora B + R. Czynniki te wpływają także na innowacyjność danego regionu.

Analiza kształtowania wybranych wskaźników innowacyjności w poszczególnych regionach w Polsce ujawnia znaczne różnice w tym zakresie. Pozwala wnioskować, że jest to rezultatem zróżnicowanych warunków prowadzenia działalności gospodarczej, w tym działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej w Polsce na poziomie mezoekonomicznym. Różnice dotyczą stanu rozwoju regionalnych systemów innowacji i ich podsystemów, potencjału innowacyjnego województw oraz efektywności stosowanych przez poprzednie lata narzędzi polityki innowacyjnej (dawniej polityki naukowo-technicznej) w danym regionie. Uzyskane wyniki wskazują na silną polaryzację możliwości regionalnych systemów innowacyjnych i słabe powiązania uczestników procesów innowacyjnych w większości regionów.

Literatura

- Cooke S., Morgan K., *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*, Oxford University Press, Oxford 1998.
- Dogson M., *Strategic Research Partnerships: their Role, and Some Issues of Measuring their Extent and Outcomes – Experiences from Europe and Asia*, Proceedings from an National Science Foundation, Arlington, „Division of Science Resources Studium” 2001.

- Doz Y., Hamel G., *Alianse strategiczne. Sztuka zdobywania korzyści poprzez współpracę*, Helion, Gliwice 2006.
- Działalność innowacyjna polskich przedsiębiorstw w latach 2008–2010*, GUS, Warszawa 2012.
- Głodek P. i in., *Ośrodki innowacji w Polsce. Analiza krajowych instytucji wspierających innowacyjność i transfer technologii*, PARP, Warszawa 2005.
- Hamel G., Prahalad C.K., *Przewaga konkurencyjna jutra*, Business Press, Warszawa 1999.
- Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005.
- Klepka M., *W kierunku regionalnych systemów innowacji – polskie i europejskie przykłady tworzenia struktur sieciowych na poziomie regionów*, BPM Politechniki Szczecińskiej, Szczecin 2006.
- Łącka I., *Wspieranie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jako determinanta wzrostu innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw w regionie*, Zeszyty Naukowe Kolegium Gospodarki Światowej SGH nr 32, Warszawa 2011.
- Łącka I., *Współpraca technologiczna polskich instytucji naukowych i badawczych z przedsiębiorstwami jako czynnik wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki*, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2011.
- Mackiewicz M., *Instrumenty wspierania powiązań nauka–biznes w świetle teorii*, w: *Transfer wiedzy z nauki do biznesu. Doświadczenia regionu Mazowsze*, red. M.A. Weresa, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2007.
- Nauka i technika w 2009 r.*, GUS, Warszawa 2011.
- Ośrodki innowacji w Polsce*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005.
- Regionalny system innowacyjny*, w: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, PARP, Warszawa 2005.
- Rekomendacje zmian w polskim systemie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy*, red. K.B. Matusiak, J. Guliński, PARP, Warszawa 2010.
- Rynek B + R w Polsce. Wsparcie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw*, PAiiZ, Texand, Warszawa 2011.
- Świadek A., *Regionalne uwarunkowania kształtowania innowacyjności w polskim przemyśle*, Rozprawy i Studia t. (DCCXL) 666, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2007.

**THE LINKAGES IN THE REGIONAL INNOVATION SYSTEM
AS A FACTOR OF GROWTH OF INNOVATIVENESS IN THE MESOSCALE**

Summary

The article discusses the regional innovation system as a space for creating innovation and entrepreneurship. The authoress points to the essential role of interactions and feedbacks between the elements of that system in increasing innovativeness and the number of regional enterprises. She specifies the determinants of growth of the regional innovation potential. Using selected indicators of innovativeness of regions in Poland, the authoress compares the effectiveness of regional innovation systems in Poland.