

1.6. REGIONALNY I SEKTOROWY SYSTEM INNOWACJI

Regionalny system innowacji

W dobie globalizacji i integracji międzynarodowej, kiedy geograficzne granice pomiędzy poszczególnymi krajami ulegają zniwelowaniu, w dalszym ciągu czynniki o znaczeniu terytorialnym mają ważny wpływ na kształtowanie się konkurencyjności gospodarek. Dzieje się tak dlatego, iż szczebel regionalny stanowi dobrą podstawę do budowy uczącej się gospodarki (z ang. *learning economy*) opartej na innowacjach¹⁰³. Mimo otwartości gospodarek, nie wszystkie czynniki niezbędne do produkcji przepływają swobodnie ponad geograficznymi granicami państw – najmniej mobilnym czynnikiem produkcji jest czynnik ludzki, a to on jest nośnikiem wiedzy, w szczególności wiedzy nieskodyfikowanej, nieucieleśnionej (z ang. *tacit knowledge*). Podczas gdy wiedza skodyfikowana – informacja – może być przekazywana bez przeszkód zarówno mechanicznie (np. w postaci drukowanej lub w formie prototypów nowych produktów), jak i elektronicznie (za pomocą przekazów internetowych), wiedzy nieucieleśnionej nie da się przekazać bezpośrednio. Wiedzę nieucieleśnioną definiuje się jako taką, której nie da się oddzielić od kolektywnych praktyk, w ramach których została wykreowana¹⁰⁴. Taka wiedza będzie najprawdopodobniej specyficzna dla pojedynczych osób czy grup osób ją posiadających i wykorzystujących, a zatem często generowana lokalnie i charakterystyczna dla danego obszaru. Biorąc pod uwagę fakt, iż obecnie zdolność gospodarek do uczenia się (pozyskiwania, przyswajania i generowania nowej wiedzy) jest traktowana jako jeden z ważniejszych czynników decydujących o ich konkurencyjności, koncepcja regionalnego systemu innowacji zyskuje coraz bardziej na znaczeniu¹⁰⁵. Cooke i Memedovich zauważają rosnącą świadomość regionalnych polityków, że rozwój gospodarczy i konkurencyjność ich regionów zależą w dużej mierze od endogenicznych zdolności innowacyjnych firm. Oferowanie wsparcia tym firmom, w celu podwyższenia ich

¹⁰³ Hudson R., *The Learning Economy, the Learning Firm and the Learning Region*, A Sympathetic Critique of the Limits to Learning, *European Urban and Regional Studies*, 1999, Vol. 6 (1), s. 59–72.

¹⁰⁴ Foray D., *Feasibility of a Single Régime of Intellectual Property Rights*, [in:] M. Humbert (ed.), *The Impact of Globalisation on Europe's Firms and Regions*, Pinter, London, 1993, s. 87.

¹⁰⁵ Doloreux D., Parto S., *Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues*, *Technology in Society*, 27 (2005), s. 133–134.

konkurencyjności poprzez innowacyjność, staje się coraz częstszym elementem polityki regionalnej¹⁰⁶.

Rosnąca popularność koncepcji regionalnego systemu innowacji była spowodowana też rosnącą międzynarodową konkurencją w świetle szybkiego postępu procesów globalizacyjnych, jak również widocznymi mankamentami tradycyjnych modeli rozwoju regionalnego oraz sukcesami w powstawaniu klastrów firm i przemysłów w wielu regionach na świecie. Jednym ze skutków tego stanu rzeczy było ponowne odkrycie przez wielu naukowców znaczenia skali regionalnej oraz specyficznych regionalnych zasobów w pobudzaniu zdolności do kreowania innowacji i konkurencyjności firm i regionów. Zwraca się uwagę, iż charakterystyczne dla firm kompetencje oraz procesy uczenia się mogą prowadzić do powstania regionalnej przewagi konkurencyjnej, jeżeli są oparte na lokalnej specyfice, czyli ograniczonych zasobach, określonych umiejętnościach, instytucjach oraz wspólnych, społecznych i kulturalnych wartościach. Regionalny rozwój wynika zatem z konkurencji w miejscach, gdzie istnieją lokalne zasoby, takie jak: podbudowa instytucjonalna i strukturalna, wiedza oraz umiejętności¹⁰⁷.

W rzeczywistości, trudno jest określić dokładną granicę pomiędzy koncepcją narodowego i regionalnego systemu innowacji. Koncepcja regionalnego systemu innowacji wyewoluowała z koncepcji narodowego systemu innowacji i właściwie poza zmianą geograficznego obszaru, który obejmuje, nie da się wyodrębnić diametralnych różnic w obu podejściach, choć w literaturze przedmiotu można zaobserwować dwie tendencje – pierwsza polega na traktowaniu regionalnego systemu innowacji jako odrębnej koncepcji, natomiast druga na postrzeganiu regionalnego systemu innowacji jako części składowej systemu narodowego. Przykładowo, E. Okoń-Horodyńska uważa, że regionalny system innowacji jest elementem systemu narodowego, ale może też samodzielnie wchodzić w powiązania poza nim¹⁰⁸.

W ślad za prekursorami koncepcji systemu innowacji podążali inni naukowcy, formułując koncepcje pokrewne, zwracające uwagę na szereg uwarunkowań procesów zachodzących w ramach systemu. P. Cooke¹⁰⁹, uznawany za prekursora koncepcji regionalnego systemu innowacji, zdefiniował go jako: [...] *system, w którym firmy i inne organizacje systematycznie angażują się w proces interaktywnego uczenia się poprzez otoczenie instytucjonalne charakteryzujące się osadzeniem w danych warunkach (z ang. embeddedness)*¹¹⁰.

¹⁰⁶ Cooke P., Memedovic O., *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*, Policy Papers, UNIDO, Vienna, 2003, s. 8.

¹⁰⁷ Doloreux D., Parto S., *Regional innovation systems...*, op. cit., s. 133–134.

¹⁰⁸ Okoń-Horodyńska E., *Jak budować regionalne systemy innowacji*, Polska Regionów, Nr 15, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa, 2000, s. 10.

¹⁰⁹ Cooke P., Uranga M.G., Etxebarria G., *Regional systems of innovation: an evolutionary perspective*, „Environment and Planning A”, 1998, No. 30.

¹¹⁰ Cooke P., Uranga M.G., Etxebarria G., *Regional systems of innovation...*, op. cit.

Regionalny System Innowacji pełni w każdym regionie określone funkcje, dzięki którym jest możliwe wspomaganie realizacji ważnych zadań wynikających z założeń polityki regionalnej. Do funkcji RSI należą¹¹¹:

- **funkcja integrująca** – zachęca różne podmioty publiczne i prywatne do podejmowania współpracy na zasadach partnerskich, gwarantujących osiągnięcie korzyści przez wszystkie strony;
- **funkcja informacyjna** – sprowadza się do dostarczania sektorowi MŚP wskazówek i informacji na temat warunków rynkowych, w jakich funkcjonują, w tym rynku innowacji;
- **funkcja społeczna** – polega na redukcji nierówności społecznych, w wyniku kreowania nowych miejsc pracy, a w rezultacie podnoszenia poziomu życia mieszkańców regionu;
- **funkcja innowacyjna** – sprzyja podnoszeniu innowacyjności sektora przedsiębiorstw oraz instytucji prywatnych i publicznych, a także kreowaniu postaw proinnowacyjnych wśród ludzi młodych oraz w środowisku biznesu;
- **funkcja edukacyjna** – przez aktywność edukacyjną uniwersytetów funkcja ta wpływa na podnoszenie poziomu wykształcenia technicznego mieszkańców regionu, natomiast przez aktywności w obszarze badań i nauki, w szczególności prowadzonych we współpracy z sektorem przedsiębiorstw, stymuluje generowanie innowacji;
- **funkcja ekonomiczna** – wykorzystuje odpowiednie mechanizmy służące tworzeniu nowych firm oraz napływowi bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

Stopień spełnienia powyższych funkcji przez system innowacji w danym regionie jest ważnym czynnikiem określającym efektywność jego funkcjonowania. Każdy region różni się stopniem realizacji poszczególnych funkcji, co wpływa na zróżnicowanie efektywności jego działania, a zatem również na poziom innowacyjności notowany na jego obszarze. Trudno jest wskazać funkcję najważniejszą – raczej należałoby przyjąć iż, ze względu na różną charakterystykę gospodarczą i społeczną poszczególnych regionów, rozmaite funkcje regionalnego systemu innowacji będą miały większe znaczenie i większy wpływ na poziom aktywności innowacyjnej w różnych regionach.

Każdy system, a więc również regionalny system innowacji składa się z określonej liczby elementów – są to zazwyczaj grupy aktorów systemu – zestawionych ze sobą za pośrednictwem pewnych relacji – powiązań, interakcji. Można wyróżnić następujące, cztery, główne elementy regionalnego systemu innowacji¹¹²:

¹¹¹ Białoń L. (red.), *Zarządzanie działalnością innowacyjną...*, op. cit., s.139-140.

¹¹² Doloreux D., *What we should know about regional systems of innovation*, „Technology in Society”, No. 24 (2002), s. 247-248.

- *firmy* (odpowiednik omawianego sektora produkcyjnego NSI);
- *instytucje* (odpowiednik omawianego sektora instytucjonalnego oraz po części sektora usług produkcyjnych NSI);
- *infrastruktura wiedzy* (odpowiednik omawianego sektora naukowego NSI);
- *regionalna polityka innowacyjna* (w przypadku omawianych elementów NSI stanowiła element sektora instytucjonalnego).

Firmy to podmioty gospodarcze pełniące ważną, a nawet można powiedzieć centralną funkcję w systemie innowacji, biorące odpowiedzialność za generowanie i dyfuzję wiedzy. Powinny być one uznane za uczące się organizacje, które podlegają interakcjom z innymi instytucjami i organizacjami dzielącymi to samo otoczenie. Wszystkie firmy muszą być ujmowane w różnych rolach – zarówno jako producenci i użytkownicy, jak i współpracownicy oraz konkurenci.

Instytucje zajmujące się pracami badawczymi i rozwojowymi w przemyśle, uniwersytety, instytucje rządowe itp. często są wymieniane jako niezwykle ważny element systemów innowacji, który ma duży wpływ na: kreację, rozwój, transfer oraz użytkowanie technologii. Instytucje te ograniczają niepewność towarzyszącą procesom innowacyjnym, koordynują wykorzystanie zasobów wiedzy, są mediatorami w przypadku konfliktów oraz dostarczają zachętę do podejmowania działalności innowacyjnej. Dzięki pełnieniu swoich ról, instytucje te wpływają na kształt otoczenia w taki sposób, że jednocześnie stymulują innowacje techniczne oraz formują normatywne struktury promujące stabilne, społeczne interakcje, niezbędne w procesie funkcjonowania regionalnego systemu innowacji¹¹³. Instytucjonalne elementy regionalnego systemu innowacji są w dużej mierze modelowane przez system narodowy, ponieważ ich finansowanie, struktura organizacyjna oraz sposób funkcjonowania są zależne od publicznych zasobów oraz decyzji politycznych na szczeblu krajowym.

Infrastruktura wiedzy oznacza fizyczną i organizacyjną infrastrukturę niezbędną do wspierania działalności innowacyjnej. Infrastruktura wiedzy, stanowiąca w swojej istocie część ogólnych ram wykorzystywanych przez firmy i innowatorów, może przybierać różne formy – jedną z nich są struktury wsparcia innowacji, promujące dyfuzję technologii (np. parki naukowo-technologiczne) lub zorientowane na rozwój nowych i efektywnych działań produkcyjnych na poziomie regionalnym (np. inkubatory technologiczne). Druga z form instytucji wiedzy, koncentrująca się na dyfuzji wiedzy, składa się z publicznych agencji transferu technologii i doradztwa innowacyjnego. Ich rolą jest dostarczenie wsparcia technicznego oraz informacji firmom opartym na wiedzy. Instytucje badawczo-rozwojowe, takie jak: uniwersytety, instytuty badawcze czy laboratoria państwowe, stanowią trzecią z form infrastruktury wiedzy i są aktywne innowacyjnie. Angażują się w generowanie i koordynację wiedzy naukowej i technologicznej, jak również edukację oraz prace B+R w dziedzinie technologii. Infrastruktura wiedzy oraz inne formy, w mniejszym stopniu związane z technologią (rozwój

¹¹³ Edquist C., *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*, Pinter, London, 1997.

rynków, planowanie strategiczne, prawa własności intelektualnej), wspierają oraz kształtują procesy innowacyjne. Nie istnieje jednak optymalna forma infrastruktury wiedzy – wiele różnych działań może zakończyć się pozytywnym rezultatem (bądź porażką) poprzez wykorzystanie najlepszych praktyk w pojedynczych obszarach polityki innowacji i transferu technologii.

Polityka innowacyjna oddziałuje na cały regionalny system innowacji dzięki zapewnieniu wzrostu jego zdolności do uczenia się oraz dyfuzji technologii. Komisja Europejska w swoim dokumencie – tzw. „Zielonej karcie na temat innowacji” (z ang. „*Green paper on innovation*”) ¹¹⁴ stwierdza, iż poziom regionalny jest najlepszym szczeblem do wprowadzania działań wspierających innowacyjność. Polityka, dotycząca regionalnego systemu innowacji, zmierza do polepszenia interakcji pomiędzy infrastrukturą wiedzy oraz firmami i instytucjami. Polityka ta jest tworzona w celu wsparcia wewnętrznego potencjału regionu przez zachęcanie do dyfuzji technologii w skali regionalnej ¹¹⁵. Polityka innowacyjna odnosi się również do wyników działalności innowacyjnej, osiąganych przez gospodarki regionów dzięki kreowaniu instytucjonalnych ram, służących kształtowaniu oraz wdrażaniu polityki. Na owe ramy składają się: zarządzanie podbudową systemu nauki w regionie, dostarczanie zachęt finansowych do prowadzenia działalności innowacyjnej, tworzenie polityki dyfuzji technologii, promowanie programów oraz firm opartych na nowych technologiach, a także kreowanie i dbałość o utrzymanie niematerialnych zasobów, sprzyjających innowacjom oraz transferowi technologii.

Sektorowe/technologiczne systemy innowacji

W przypadku *sektorowych (i technologicznych) systemów innowacji* powiązania pomiędzy firmami i innymi organizacjami są głównie rezultatem zachodzących, w poszczególnych sektorach gospodarki, współzależności o charakterze technologicznym. W obu koncepcjach podkreśla się gospodarczą dynamikę rozwoju technologicznego oraz znaczenie wewnątrzsektorowych przepływów technologicznych ¹¹⁶.

Sformułowania *sektorowy system innowacji* po raz pierwszy użyli S. Breschi i F. Malerba. Ich zdaniem, *sektorowy system innowacji* można zdefiniować jako: [...] *specyficzne skupiska (klastry) firm, technologii oraz przemysłów zaangażowane*

¹¹⁴ *European Commission, Green Paper on Innovation, December 1995.*

¹¹⁵ Hassink R., *Regional innovation policies compared*, Urban Studies, 1993, Vol. 30, No. 6, s. 1009 – 1024.

¹¹⁶ Chang Y.C., Chen M.H., *Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective*, „Technology in Society”, 2004, No. 26, s. 21.

w generowanie i dyfuzję nowych technologii oraz w przepływ wiedzy, które mają miejsce pomiędzy nimi¹¹⁷.

Za prekursorów koncepcji *technologicznego systemu innowacji* uważa się B. Carlssona i R. Stankiewicza. Stwierdzili oni, iż system technologiczny to: [...] *sieć aktorów podejmujących interakcję w ramach konkretnego obszaru technologicznego na podbudowie określonej infrastruktury instytucjonalnej w celu kreowania, rozpowszechniania oraz wykorzystania technologii, koncentrujących się na wiedzy, informacji oraz przepływie kompetencji*. Podstawowymi elementami *technologicznego systemu innowacji* są¹¹⁸:

- *kompetencje gospodarcze* – suma wszystkich zdolności firm do generowania oraz wykorzystania pojawiających się okazji biznesowych;
- *klastry i sieci* – powodzenie w działalności innowacyjnej wymaga interakcji pomiędzy aktorami systemu o różnych kompetencjach. Co więcej, sama natura innowacji charakteryzuje się niepewnością i złożonością, stąd też sieci stanowią alternatywę w relacji do zarządzania innowacjami;
- *infrastruktura instytucjonalna* – zespół instytucjonalnych rozwiązań, które w sposób pośredni bądź bezpośredni regulują procesy innowacyjne oraz dyfuzji technologii;
- *perspektywy rozwojowe* (w oryginale z ang. *development blocks*) – są dynamiczne w swej naturze i łączą w sobie charakterystykę braku równowagi. Wywołują napięcie w obrębie systemu technologicznego, które w miarę upływu czasu zmienia swoją siłę i charakterystykę oraz generuje potencjał rozwojowy dla systemu.

Występowanie wzajemnych relacji wewnątrz sektorów przemysłu jest ważnym elementem *koncepcji sektorowych i technologicznych systemów innowacji* – jest to cecha odróżniająca owe koncepcje od koncepcji narodowego czy regionalnego systemu innowacji. Współzależności, o których mowa, wywodzą się głównie z rosnących korzyści, wynikających z akumulacji zasobów wiedzy oraz współzależności pomiędzy określonymi technologiami oraz sektorami przemysłu¹¹⁹. *Koncepcje sektorowych i technologicznych systemów innowacji* są więc sobie pokrewne i niekiedy obu pojęć używa się zamiennie.

Badania nad *koncepcją sektorowych/technologicznych systemów innowacji* doprowadziły do wniosków, iż niektóre z sektorów przemysłu składają się z kilku firm umiejscowionych w konkretnych geograficznych lokalizacjach, oraz które współpracują ze sobą w procesie innowacyjnym, ale, z kolei, konkurują z innymi regionami w ramach danego kraju oraz ponad granicami państwowy-

¹¹⁷ Breschi S., Malerba F., *Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries*, [in:] Edquist C. (ed.), *Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions*, London, Pinter, 1997, s. 131.

¹¹⁸ Carlsson B., Stankiewicz R., *On the nature, function and composition of technological systems*, „Journal of Evolutionary Economics”, 1991, No. 1, s. 100-109.

¹¹⁹ Maskell P. i inni, *Competitiveness, localized learning and regional development: specialization and prosperity in small open economies*, Routledge, London, 1998.

mi¹²⁰ – w ten sposób zidentyfikowano działalność tzw. klastrów. W innych sektorach okazało się, że kilka dużych firm konkuruje na rynku globalnym, ale lokalnie kooperuje intensywnie z kilkoma wyspecjalizowanymi producentami. Wynika stąd, iż podejście sektorowe/technologiczne do systemów innowacji sugeruje, że różne sektory przemysłu mogą się charakteryzować różnymi konkurencyjnymi, interakcyjnymi oraz organizacyjnymi ograniczeniami, które wychodzą poza narodowe granice. Omawiane koncepcje uwzględniają nie tylko czynniki specyficzne dla poszczególnych krajów, lecz integrują również wpływ, jaki ma globalizacja procesów technologicznych. Oznacza to, iż *koncepcja sektorowych i technologicznych systemów innowacji* uwzględnia współzależności wewnątrz sektorów przemysłu nie tylko w wymiarze lokalnym czy narodowym, ale w obrębie szerszych ram – także systemu globalnego¹²¹.

Bibliografia

- Białoń L. (red.), *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, Placet, Warszawa, 2010.
- Breschi S., Malerba F., *Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries*, [in:] Edquist C. (ed.), *Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions*, London, Pinter, 1997.
- Carlsson B., Stankiewicz R., *On the nature, function and composition of technological systems*, „Journal of Evolutionary Economics”, 1991, No. 1.
- Chang Y.C., Chen M.H., *Comparing approaches to systems of innovation: the knowledge perspective*, „Technology in Society”, 2004, No. 26.
- Cooke P., Uranga M.G., Etxebarria G., *Regional systems of innovation: an evolutionary perspective*, „Environment and Planning A”, 1998, No. 30.
- Cooke P., Memedovic O., *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*, Policy Papers, UNIDO, Vienna, 2003.
- Doloreux D., Parto S., *Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues*, „Technology in Society”, 27 (2005).
- Doloreux D., *What we should know about regional systems of innovation*, Technology in Society, No. 24 (2002).
- Edquist C., *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*, Pinter, London, 1997.
- European Commission, Green Paper on Innovation, December 1995.
- Foray D., *Feasibility of a Single Régime of Intellectual Property Rights*, [in:] M. Humbert (ed.), *The Impact of Globalisation on Europe's Firms and Regions*, Pinter, London, 1993.
- Hassink R., *Regional innovation policies compared*, „Urban Studies”, 1993, Vol. 30, No. 6.
- Hudson R., *The Learning Economy, the Learning Firm and the Learning Region: A Sympathetic Critique of the Limits to Learning*, European Urban and Regional Studies, 1999, Vol. 6 (1).

¹²⁰ Chang Y.C., Chen M.H., *Comparing approaches to systems...*, op. cit., s. 22.

¹²¹ Ibidem, s. 22.

Maskell P. i inni, *Competitiveness, localized learning and regional development: specialisation and prosperity in small open economies*, Routledge, London, 1998.

Okoń-Horodyńska E., *Jak budować regionalne systemy innowacji*, „Polska Regionów”, Nr 15, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa, 2000.