

Robert Ciborowski

Uniwersytet w Białymstoku

Region jako źródło wiedzy i innowacji

Wstęp

Innowacyjność dynamizuje działalność wdrażających je przedsiębiorstw, a w efekcie decyduje o konkurencyjności całego systemu gospodarczego, w którym firmy innowacyjne działają. Odzwierciedla ona zatem zarówno efekty makroekonomiczne, jak i mikroekonomiczne¹.

Obecnie koszty produkcji przedsiębiorstwa nie są głównym kryterium rozpoczęcia i prowadzenia działalności. Coraz częściej ważniejszy staje się dostęp do odpowiedniego zasobu wiedzy czy kwalifikacji, a także właściwych warunków instytucjonalnych, tworzących charakterystyczne dla danej gospodarki relacje między podmiotami. Przewagi instytucjonalne stają się często ważniejsze niż redukcja kosztów.

Procesy innowacyjne w warunkach zmian instytucjonalnych

Ostatnia dekada zainteresowania naturą i przyczynami rozwoju gospodarczego potwierdza, że procesy innowacyjne nie są autonomiczne, ale zależą od widzialnych i niewidzialnych inwestycji w: edukację, wiedzę oraz działalność B+R². Czynniki te stały się podstawą sukcesu regionów rozwijających się w zmniejszaniu luki technologicznej, jednak nie we wszystkich. Wynika to z braku automatyzmu i stabilności dyfuzji innowacji³. Wykorzystywane w rozwoju czynniki materialne i wiedza mają różnorakie ograniczenia oraz zakres oddziaływania, co zmniejsza ich skuteczność. Wiedza podstawowa jest poszerzana

¹ G. Rosegger, *The Economics of Production and Innovation. An Industrial Perspective*, Pergamon Press, Oxford 1986, s. 204.

² J. Fagerberg, *International Competitiveness*, „Economic Journal” 1988, Vol. 98, No. 2, s. 102–104.

³ M. Bell, K. Pavitt, *Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries*, „Industrial and Corporate Change” 1993, No. 2, s. 168–170.

przez doświadczenie oraz procesy *uczenia się*, co następnie rozprzestrzenia się w formie szkoleń, nowych form działalności czy badań eksperymentalnych. W gospodarce powstają różnice w akumulacji wiedzy, prowadzące do powstawania luk technologicznych określających różne poziomy rozwoju przedsiębiorstw czy regionów.

W ostatnich dekadach przedsiębiorstwa przenosiły działalność do regionów o niższych kosztach, oczekując szybkiego i znacznego spadku cen. Obecnie, w warunkach *learning economy*, kładą większy nacisk na rozwój kapitału niewidzialnego, który staje się najbardziej efektywną metodą konkurowania. Dodatkowo, poziom konkurencyjności został silniej uzależniony od: B+R i innowacji, własności intelektualnej, tworzenia wartości, czyli, innymi słowy, od stopnia technologicznego rozwoju procesów produkcyjnych⁴.

W ostatnich dwóch dekadach ekonomiści coraz częściej interesowali się i analizowali regionalne uwarunkowania rozwoju innowacyjnego oraz ich konkurencyjność w warunkach gospodarki globalnej. Wynikało to z empirycznych badań dotyczących przypadków dynamicznego rozwoju technologicznego niektórych regionów⁵ oraz częstego i dającego dobre wyniki stosowania podejścia *klastrowego* w gospodarkach wysoko rozwiniętych⁶. Aktualnie można zauważyć dwa podejścia teoretyczne, związane z rozwojem innowacyjnym: klastrowe i oparte na regionalnych systemach innowacji (RSI). Oba są do siebie podobne, jednak nie mogą być łączone przy ocenie innowacyjności⁷.

Zarówno ujęcie klastrowe, jak i oparte na RSI wykorzystuje doświadczenia regionów, które osiągnęły sukces innowacyjny i próbują je wdrażać w różnych miejscach i warunkach. Nie zawsze jest to korzystne, gdyż nie uwzględnia specyfiki regionu i firm działających na jego obszarze oraz stosowanych instrumentów polityki ekonomicznej. Tego typu dychotomia ma swoje znaczenie również dla działań proinnowacyjnych poszczególnych regionów. Wynika to ze znaczącej roli podmiotów innowacyjnych. W podejściu klastrowym dominują przedsiębiorstwa, których działalność jest związana z wdrożeniami oraz możliwościami korzystania z transferu techniki. Z kolei, w ujęciu RSI, głównym elementem jest proinnowacyjny układ instytucjonalny i możliwości jego oddziaływania na innowacyjność firm. Instytucje kreują politykę innowacyjną, wspierającą działalność B+R.

⁴ Ming-hsin Kung, *The Dynamics of Innovation in Taiwan – The Patent Analysis Respective*, [in:] *Industrial Science and Technology Innovation*, 30–31 October, Taipei 2003, s. 3–4.

⁵ B. Asheim, *Industrial Districts: The Contributions of Marshall and Beyond*, [in:] G.I. Clark, M.P. Feldman, M.S. Gertler (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford UP, Oxford 2000, s. 413–431; A. Saxenian, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard UP, Cambridge 1994; E.S. Andersen, *Approaching National Systems of Innovation*, [in:] B.A. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London 1992. W głównej mierze dotyczyło to badań klastrów w Europie Zachodniej, np. *Third Italy czy Silicon Valley*.

⁶ M. Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, London 1990, s. 144–148.

⁷ B. Asheim, *The Role of Regional Innovation Systems In a Globalizing Economy: comparing knowledge bases and institutional frameworks of Nordic clusters*, [in:] *Industrial dynamics, innovation and development*, 14–16 June, Elsinore 2004.

Wykorzystanie jednego z podejść do oceny innowacyjności regionu wiąże się zatem z wyborem charakteru stosowanej polityki innowacyjnej oraz wyznaczonego przez nią celu. Może to być osiągnięcie wysokiego poziomu wydatków na B+R, co pozwoli na stworzenie większego potencjału innowacyjnego (*knowledge-based economy*) lub osiągnięcie wyższego poziomu innowacyjności wdrożeniowej, zwiększającej konkurencyjność firm, a nie rozwijającej systemu innowacyjnego (*learning economy*).

Wybór podejścia to również określenie czynników innowacyjności oraz kierunków, w jakich powinna ona zmierzać. Podejście *knowledge-based* to wykorzystanie taksonomii opartej na podziale gospodarki na sektory: wysokiej, średniej i niskiej technologii. Innowacyjność w tym przypadku będzie związana ze wzmocnieniem branż wysoko technologicznych przez politykę innowacyjną, finansującą badania.

Z kolei, *learning economy* to przedstawienie innowacyjności w kontekście interaktywnego procesu o charakterze: społecznym, terytorialnym, kulturowym, instytucjonalnym czy wreszcie gospodarczym. Koncepcja rozwoju innowacyjnego to konieczność rozwoju: branż, firm bądź regionów uważanych za innowacyjne, ale nie z punktu widzenia poziomu wydatków na B+R, tylko ich konkurencyjności i lokalnej specyfiki. Tym samym rozwój innowacyjny może obejmować również branże tradycyjne oraz charakterystyczne dla danego regionu⁸.

Rzeczony rozwój technologiczny w warunkach *learning economy* będzie polegać zatem na instytucjonalnych i organizacyjnych zmianach promujących innowacyjność. Proces ten przebiega od integracji wertykalnej do dezintegracji produkcyjnej, czyli wiedza rozprzestrzenia się między firmami o różnym poziomie B+R i różnorodnym typie działalności, a jej poziom w danym regionie wynika z akumulacji doświadczeń podmiotów⁹.

Rola terytorium w procesie tworzenia i przepływu wiedzy i innowacji

Analiza funkcjonowania regionów ma na celu określenie roli terytorium jako kategorii pozwalającej na kreowanie i dyfuzję wiedzy oraz tworzenie warunków przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw zlokalizowanych w systemach regionalnych. Region nie jest wyłącznie tłem dla dokonujących się procesów, lecz funkcjonuje jako silny mechanizm koordynacji działalności gospodarczej oraz jako źródło warunków rozwoju regionalnego i lokalnego¹⁰.

Terytorium jest swego rodzaju „siłą produkcyjną”, która wzmacnia zdolności pojedynczych przedsiębiorstw do funkcjonowania i konkurowania w warunkach globalizacji

⁸ B. Asheim, op. cit., s. 3–4.

⁹ B.A. Lundvall, *Why the New Economy is a Learning Economy*, DRUID Working Papers 04–01, 2004, s. 1–2.

¹⁰ Tworzenie warunków rozwoju regionalnego ma wymiar nie tylko przestrzenny, ale również historyczny, gdyż jest wynikiem tradycji gospodarczej i społecznej.

i integracji. Wymiar terytorialny stanowi jeden z elementów, przy pomocy których powinno analizować się różnego typu relacje gospodarcze. Logika systemów regionalnych odnosi się więc do sposobu, w jaki przedsiębiorstwa i instytucje regionalne integrują się z otoczeniem, które, z kolei, dostarcza odpowiednie zasoby produkcyjne, takie jak: praca, przedsiębiorczość, infrastruktura materialna i niematerialna, kultura społeczna i instytucje.

W rzeczywistości, kontekst działalności gospodarczej nie jest oparty wyłącznie na bazie regionalnej i nie odpowiada tylko wymiarowi terytorialnemu. Istnieje raczej wyraźny podział między tym co globalne, a tym co lokalne. Wiąże się to z występowaniem różnych typów wiedzy.

Z punktu widzenia regionu, należy wyróżnić dwa rodzaje wiedzy: kontekstową (*tacit knowledge*) i skodyfikowaną (*codified knowledge*). Wiedza skodyfikowana zawiera *know-how*, które może być przekazywane formalnie (instrukcje, projekty), natomiast wiedza kontekstowa jest przekazywana w formie bezpośrednich doświadczeń.

Różnice w naturze i typie wiedzy są szczególnie ważne ze względu na możliwości jej tworzenia przez ucieleśnienie w inwestycjach wymiernych, a także z punktu widzenia efektywności i kanałów transferu wiedzy. Wiedza w formie skodyfikowanej jest uzależniona od uwarunkowań przestrzennych, natomiast wiedza kontekstowa jedynie od poziomu efektywności¹¹. Dlatego też systemy regionalne wykorzystują częściej dostępność wiedzy skodyfikowanej, opartej na bezpośrednim doświadczeniu i możliwościach ekonomicznych regionu.

Region jest miejscem uspołecznienia oraz internacjonalizacji wiedzy kontekstowej, ale także systemem sieci powiązań przeprowadzających badania naukowe i wdrożenia, które tworzą: uczelnie, przedsiębiorstwa i instytucje gospodarcze i społeczne (system innowacji).

Wiedza, niezależnie od sposobów, w jakich jest tworzona, nie ma swojego niezależnego życia, oddzielnego od procesów, które ją wytworzyły, lecz funkcjonuje wraz z systemem zależności i kodyfikacji. Widać to na przykładzie funkcjonowania regionalnych systemów innowacji, w ramach których wiedza staje się elementem procesów innowacyjnych.

Bardzo ważne jest zdefiniowanie kontekstu wiedzy, czyli całości relacji, związków, języków, semantyki i artefaktów powstałych na podstawie procesów produkcji, wykorzystania i wymiany wiedzy. Kontekst pozwala na komunikację między podmiotami, przyciągając uwagę w sposób selektywny, podtrzymując pamięć i zapisując skonsolidowane procedury działania, sposoby wykonywania i upowszechniania wiedzy. Kontekst społeczny jest matrycą, reprezentującą wzorce określonych postaw, zawodów, a jednocześnie jest podstawą i rezultatem dynamiki zmian społecznych, dzięki którym powstaje i rozwija się wiedza.

Regionalny System Innowacji (RSI), tak jak każdy system, ewoluuje. Dzięki bieżącym, dynamicznym sygnałom rynkowym jest możliwe identyfikowanie jego zmian i ustalenie ich charakteru. Bardzo często RSI odchodzi od tradycyjnej konstrukcji strukturalnej i tworzy nowe formy pozyskiwania wiedzy i informacji. Tradycyjne, sięgające jeszcze czasów ford-

¹¹ A. Antonelli, *The Economics of Localized Technological Change and Industrial Dynamics*, Kluwer, Cambridge 1995, s. 47.

zmu, podejście *one best way* postrzegało innowacje jako proces hierarchiczny – oparty na centrach produkcji wiedzy, które przekazywały ją podległym wykonawcom.

Przedsiębiorstwo jest systemem tzw. *rutines* – reguł (nie zawsze formalnych) wypracowanych w przeszłości, w celu usprawnienia procesów produkcyjnych. Innowacje, z kolei, są procesem sekwencjonalnym, opartym na aplikacji wiedzy abstrakcyjnej. Dzięki RSI, posiadającemu znaczne zdolności ewolucyjne, istnieje możliwość stworzenia kompleksowego systemu transformacji wiedzy: od momentu jej powstania do jak najszerszego wykorzystania.

Charakter procesów aplikacji wiedzy w regionie powoduje, że powinny one ewoluować, a nie podlegać rewolucyjnym zmianom. Poza tym, ich zmienność musi być związana z procesami rynkowymi, ukierunkowanymi na tworzenie i zastosowanie wiedzy.

Ewolucyjne podejście do RSI pozwala na wyjaśnienie wielu, zachodzących w nim procesów, takich jak np.: tworzenie wiedzy przez przedsiębiorstwa lub transfer wiedzy czy dynamika zmian w kapitale ludzkim.

Regionalna funkcja innowacyjności może być realizowana również przez tzw. *milleux innovateur* (centrum innowacji)¹². Region może stać się *milleux innovateur* w określonych warunkach. Przede wszystkim musi wystąpić przestrzenna bliskość: małych i średnich przedsiębiorstw, powiązań społecznych i instytucjonalnych, wzajemnych relacji zależności i zaufania oraz przepływu wiedzy nieformalnej i kontekstowej. Wiedza rozprzestrzenia się przez: relacje między klientami i odbiorcami oraz producentami i użytkownikami środków produkcji, przedsiębiorstwami, pracownikami, a także powstawanie nowych przedsiębiorstw¹³. *Milleux* jest zatem nowym rodzajem relacji między przedsiębiorstwami i instytucjami¹⁴.

Model RSI znajduje się pod ciągłym wpływem zmian strukturalnych czy bieżących trendów gospodarki światowej, jak również szeregu czynników endogenicznych. Niestabilne otoczenie zewnętrzne i silna konkurencja innych regionów wymusza coraz to nowe rozwiązania innowacyjne, zmierzające do zwiększenia konkurencyjności. Ułatwieniem ich funkcjonowania może być wprowadzenie nowych strategii konkurencyjnych, opartych na wiedzy.

Przedsiębiorstwa, funkcjonujące w ramach RSI, mogą pozyskiwać wiedzę na dwa sposoby: przez indywidualne poznawanie lub interakcje z innymi przedsiębiorstwami. Działanie indywidualne to:

¹² Lokalna specyfika *milleux* jest odpowiednikiem atmosfery przemysłowej Marshalla. Termin został wprowadzony na użytek projektu GREMI – Groupe de Recherche Europeen sur les Milleux Innovateurs – Europejska Grupa Badań nad Otoczeniem Innowacyjnym, przy badaniach różnic w poziomie rozwoju regionalnego.

¹³ P. Salmi, K. Blomqvist, J. Ahola, K. Kylaheiko, *Industrial districts and regional development, Towards a knowledge based view*, Lappeenranta University of Technology, Finland 2001, s. 20.

¹⁴ D. Maillat, *From the industrial district to the innovative milleu: contribution to an analysis of territorialized productive organizations*, University de Neuchate, Working Paper 1996, No. 6, Switzerland s. 13.

- uczenie się przez działanie (*learning-by-doing*); wzrost efektywności przez powtarzalność procesów;
- uczenie się przez korzystanie (*learning-by-using*); wzrost efektywności przez zastosowanie lepszych systemów produkcji lub zarządzania;
- uczenie się przez interakcje (*learning-by-interacting*); współdziałanie np. producentów i nabywców w celu usprawnienia produktu;
- uczenie się nowych procesów (*learning-by-learning*); zdolność firmy do absorpcji innowacji jest uzależniona od wcześniejszych doświadczeń w uczeniu się.

Z kolei, proces interakcyjny polega na uczeniu się przez wymianę informacji z innymi podmiotami lokalnymi. Bliskość zwiększa częstość wzajemnych relacji między przedsiębiorstwami, a następnie ma pozytywny wpływ na opracowanie nowych form współpracy w zakresie tworzenia i wykorzystania wiedzy. Dzięki temu, powstają innowacje indukowane nową wiedzą (model Arrowa)¹⁵.

Koncepcja Arrowa ma swój początek w psychologii eksperymentalnej, która zakładała, że wszelkie uczenie się jest wynikiem doświadczenia nie będącego funkcją czasu, ale praktyki i działania. Kategorie „krzywej uczenia się” (*learning curve*) i „krzywej doświadczenia” (*experience curve*) pokazują model obejmujący poszczególne rodzaje działalności gospodarczej. Arrow wysuwa hipotezę, że tempo innowacji i bieżący poziom wiedzy są wynikiem doświadczenia produkcyjnego. Innowacje ucieleśniają się w nowym wyposażeniu kapitałowym realizowanym z inwestycji i występują w sektorze produkującym dobra kapitałowe, a także prowadzą do wzrostu wydajności pracy przez połączenie doświadczenia sektora kapitałowego i wydajności osób obsługujących nowe maszyny i urządzenia¹⁶.

Koncepcja Arrowa jest próbą endogenizacji kategorii innowacji, obrazującą proces spadku nakładów pracy potrzebnych do wytworzenia jednostki produktu w miarę wzrostu wiedzy i doświadczenia. Wykazuje także istnienie rosnących przychodów skali, jako cechy nieodzownej przy innowacjach.

Przedstawione powyżej, podejście do innowacji indukowanych opisuje, w jaki sposób wydatki na B+R są realizowane. Przedsiębiorstwa wybierają taką działalność innowacyjną, która charakteryzuje się inną intensywnością wykorzystywania czynników produkcji. Relatywne zmiany cen czynników pokazują, który projekt innowacyjny może być zrealizowany według kryterium redukcji kosztów. Innowacja optymalna, z punktu widzenia cen czynników, może okazać się niekorzystna ze względu na np. wzrost płac¹⁷.

Innowacje są ograniczone możliwościami dostępnej wiedzy naukowo-technicznej. Granicę tę tworzą malejące przychody z działalności B+R, zatem twórcy innowacji stoją przed ważnymi wyborami dotyczącymi:

- redukcji kosztów działalności produkcyjnej;

¹⁵ J.K. Arrow, *The Economic Implications of Learning by Doing*, „Review of Economic Studies” 1962, Vol. 29.

¹⁶ Ibidem, s. 170.

¹⁷ H. Uzawa, *Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth*, „International Economic Review” 1965, Vol. 6, s. 22.

- skomplikowania procesów innowacyjnych;
- wyboru, która z realizowanych innowacji mieści się w granicach dostępnej wiedzy.

Oznacza to, że koszty zatrudnienia czynników produkcji nie zawsze są jedynymi elementami decydującymi o wyborze realizowanej strategii innowacyjności. Binswanger prezentuje podobne podejście, zawierające trzy czynniki realizacji innowacji: zyski z innowacji, koszty innowacji i granice możliwości technicznych. Przedstawia pozytywny związek między wielkością produkcji a wielkością nakładów na B+R, zwracając przy tym uwagę na zależności między bieżącymi cenami czynników produkcji, strukturą B+R (tendencji do praco- lub kapitał oszczędności) a zmianami w czasie krzywej możliwości innowacyjnych¹⁸. Wydatki na B+R traktuje jako normalny proces inwestycyjny. Powoduje to uzależnienie projektów badawczych od: czynników produkcji, produktywności badań i ich przewidywanych kosztów. Oparty na tym proces wyboru określa kierunek i dynamikę procesów innowacyjnych.

Społeczny proces uczenia się polega przede wszystkim na relacjach, jakie przedsiębiorstwo nawiązuje z innymi podmiotami. Mogą one przybierać różne formy. Po pierwsze, to relacje między samymi przedsiębiorstwami (współpraca, konkurencja, dostawy). Po drugie, między przedsiębiorstwami a instytucjami (współpraca, zależność). Po trzecie, między przedsiębiorstwami a indywidualnymi twórcami wiedzy (informacje, współpraca).

Społeczne pozyskiwanie wiedzy jest możliwe dzięki bliskiej dostępności różnych podmiotów. Uczenie się przez lokalizację polega na wykorzystaniu efektów zewnętrznych Marshalla (Zob.: Rysunek 1.).

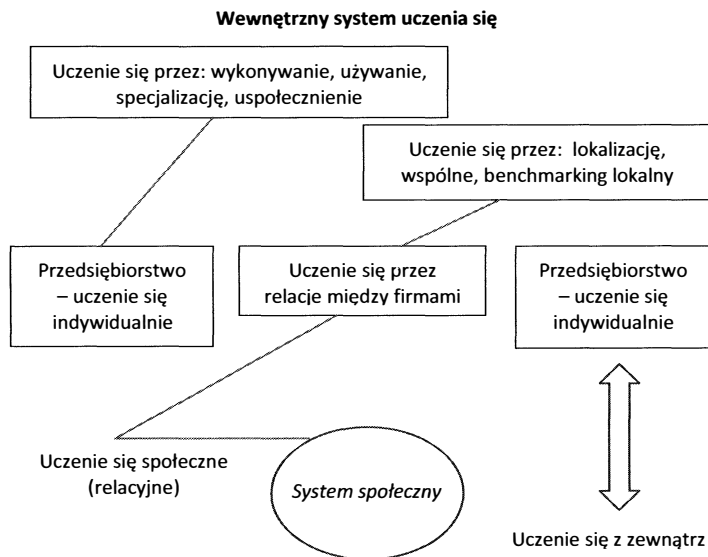
Społeczne uczenie się umożliwia wspólne wykorzystanie wiedzy przez małe przedsiębiorstwa i przyciąga przedsiębiorstwa transnarodowe do regionu, które zwykle poszukują wspólnych zasobów wytworzonych przez skupisko firm, a nie zasobów posiadanych przez poszczególne przedsiębiorstwa. System lokalny czerpie z zewnętrznego otoczenia, adaptując nowe, innowacyjne rozwiązania, wprowadzane na rynkach światowych.

Ostatnim systemem relacji są związki z otoczeniem zewnętrznym regionu: społecznym, politycznym i gospodarczym.

Tworzenie (nowe użycie) wiedzy zależy również od takich cech przedsiębiorstwa, jak zdolność do uczenia się i absorpcji nowej wiedzy. Natomiast sama wiedza wewnątrz regionu rozprzestrzenia się przez: pracowników, relacje panujące wewnątrz regionu oraz imitacje. Rynek, stanowiący tło, umożliwia intelektualne związki, występujące między przedsiębiorstwami. Różnice w uczeniu się zależą także od specjalizacji regionu i występującego w nim podziału pracy.

¹⁸ H.B. Binswanger, *A Microeconomic Approach to Induced Innovation*, „Economic Journal” 1974, Vol. 84, s. 953–956.

Rysunek 1.
Regionalne procesy uczenia się i przepływu wiedzy



Źródło: V. Albino, G. Shiuma, *Nuove modalità di creazione e diffusione della conoscenza nei distretti industriali*, Università di Basilicata, 1999, s. 8.

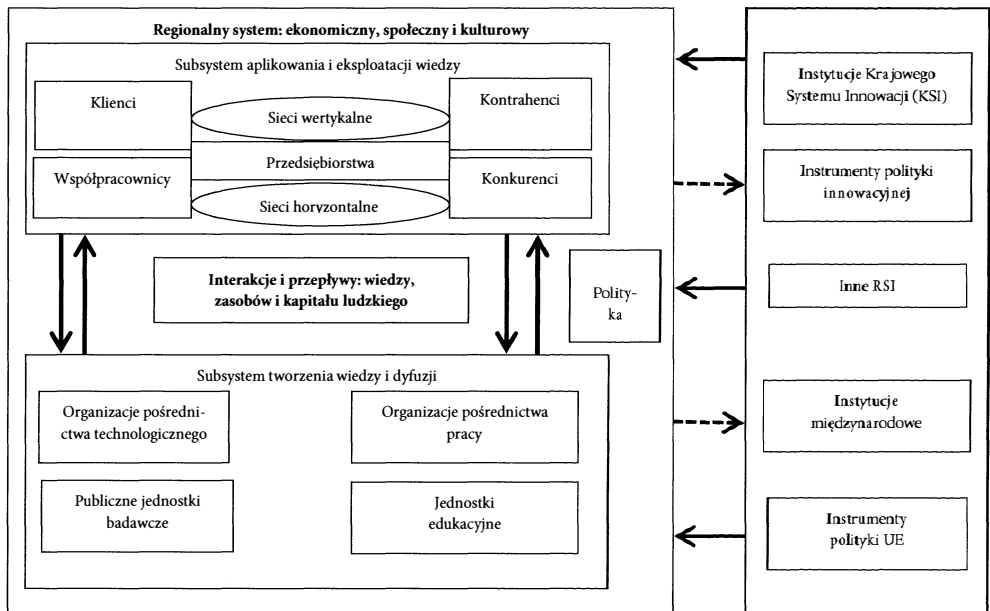
RSI składa się z dwóch subsystemów¹⁹. Subsystem aplikowania i eksploatacji wiedzy obejmuje: firmy i ich klientów, dostawców, konkurentów i kooperantów (często tworzących klastry). Przedsiębiorstwa są połączone wzajemnymi powiązaniem wertykalnymi i horyzontalnymi. Drugim elementem jest system tworzenia i dyfuzji wiedzy składający się z szeregu instytucji: edukacyjnych (szkoły wyższe, instytucje szkoleniowe), badawczych (centra innowacji, ośrodki transferu technologii, biura patentowe etc.), pośredniczących w zakresie technologii i pracowników.

Istotną rolę odgrywają instytucje polityczne, które kształtują procesy innowacyjne w regionie przez dostarczanie procedur działania czy zasobów finansowych, oraz tworząc politykę innowacyjną. W dobrze funkcjonującym RSI wszystkie te podmioty tworzą sieć zależności i interakcji dotyczących przepływu: wiedzy, zasobów lub kwalifikacji.

Poszczególne RSI tworzą również związki i zależności w stosunku do różnego rodzaju krajowych albo międzynarodowych podmiotów bądź systemów. Otoczenie powinno być komplementarne w swoich działaniach w stosunku do podmiotów funkcjonujących w ramach RSI (Zob.: Rysunek 2.).

¹⁹ E. Autio, *Evaluation of RTD in regional systems of innovation*, „European Planning Studies” 6/1998, s. 131–140.

Rysunek 2.
Struktura Regionalnego Systemu Innowacji (RSI)



Źródło: F. Todtling, M. Trippi, *Regional innovation systems*, [w:] P. Cooke (ed.), *Handbook of Regional Innovation and Growth*, Edward Elgar, 2011, s. 456–457.

Wszelkiego rodzaju zależności i oddziaływania są bardzo istotne z punktu widzenia potencjału innowacyjnego czy konkurencyjności RSI. Wewnętrzne powiązania, dotyczące przepływów wiedzy, są uważane za kluczowe w regionach innowacyjnych, ale niemniej istotne są interakcje z podmiotami zewnętrznymi w zakresie wspomaganie rozwoju wiedzy²⁰. Możliwość tworzenia i przepływu wiedzy, w ramach RSI, pokazuje koncepcja *local buzz and global pipelines*²¹, która łączy: wewnętrzne, lokalne oraz zewnętrzne, globalne czynniki wiedzy. *Local buzz* odnosi się do zagęszczonej informacji, wiedzy czy inspiracji przemierzających się między podmiotami regionalnymi.

Buzz zawiera przepływy: specyficznych informacji, transferu wiedzy oraz ciągłych ulepszeń, tworzących możliwość ciągłego uczenia się uczestników procesu²². Uzyskiwanie korzyści z procesu *buzz* nie wymaga specjalnych inwestycji. Firmy, funkcjonujące w ramach

²⁰ P. Maskell, H. Bathelt, A. Malmberg, *Building global knowledge pipelines: the role of temporary clusters*, „European Planning Studies” 14/2006, s. 997–1003.

²¹ H. Bathelt, A. Malmberg, P. Maskell, *Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the proces of knowledge creation*, „Progress in Human Geography” 28/2004, s. 31–56.

²² H. Bathelt, *Knowledge-based clusters: regional multiplier models and the role of „buzz” and „pipelines”*, [in:] C. Karlsson (ed.), *Handbook of research on Cluster Theory*, Edward Elgar, 2008, s. 86.

RSI (czy w klastrach), mogą uzyskiwać wiedzę z dużej liczby informacji (pogłosek, plotek, opinii, interpretacji) przemieszczających się między podmiotami w sposób niezamierzony.

Z kolei, *global pipeline*” jest postrzegany jako powstawanie związków i zależności między odległymi źródłami wiedzy poprzez dostęp do: różnych zasobów wiedzy, nowych technologii i rynków²³. Koncepcja *buzz and pipelines* pozwala na szersze zrozumienie interakcji między lokalnymi i globalnymi powiązaniem w zakresie wiedzy i innowacji, w obrębie RSI (i klastrów), (Zob.: Tabela 1.).

Tabela 1.

Rodzaje powiązań między zewnętrznymi źródłami wiedzy i podmiotami

	<i>Transfer wiedzy – statyczne</i>	<i>Dynamiczne – kolektywne uczenie się</i>
Formalne/relacje wymienne	Relacje rynkowe: – kontrakty badawcze – consulting – licencje – zakup półproduktów	Sieci formalne: – współpraca B+R – udział w wykorzystaniu sprzętu B+R
NiefORMALNE/relacje niewymienne	Spillovers: – mobilność specjalistów – monitoring konkurentów – udział w targach, konferencjach etc. – wykorzystanie literatury naukowej, specyfikacji patentowych etc.	Sieci niefORMALNE: – kontakty niefORMALNE – wydarzenia społeczne – Internet – wirtualne grupy wiedzy

Źródło: F. Todtling, M. Trippi, *Regional innovation systems*, [in:] P. Cooke (ed.), *Handbook of Regional Innovation and Growth*, Edward Elgar, 2011, s. 459.

Powiązania formalne wymagają jakiejś formy pieniężnej (lub materialnej), formy rekompensaty, natomiast niefORMALNE są realizowane w sposób spontaniczny i nie wymagający odpłatności.

Z kolei, relacje statyczne obejmują wymianę „gotowych” fragmentów wiedzy czy informacji, dynamiczne są związane z działaniami pozwalającymi na uczenie się przez wspólne działania.

Możliwości i zakres wzrostu zasobu oraz wykorzystania wiedzy będą zależały od stopnia wzajemnej integracji poszczególnych części RSI oraz siły wskazanych powiązań.

Szereg danych pokazuje²⁴, że przedsiębiorstwa, działające w sieci tego typu powiązań, uzyskują dostęp do wiedzy (zarówno skodyfikowanej, jak i kontekstowej) i informacji

²³ Ibidem, s. 87.

²⁴ Zob.: P. Cooke, P. De Laurentis, F. Todtling, M. Trippi, *Regional Knowledge Economies*, Edward Elgar, 2007; F. Todtling, P. Lehner, M. Trippi, *Innovation and knowledge intensive industries: the nature and geography of knowledge links*, European Planning Studies, 14/2006; F. Todtling, M. Trippi, *Handbook of Regional innovation systems*, op. cit., 2011.

z coraz bardziej zróżnicowanych źródeł. Poza tym, istnieje zdecydowanie szersza współpraca między podmiotami tworzącymi wiedzę i ją wykorzystującymi.

Zakończenie

Regionalne Systemy Innowacje (RSI) stanowią wsparcie powstawania i transferu wiedzy. Ich dostosowanie do wymogów współczesnej gospodarki światowej oraz w przyszłości do warunków gospodarki opartej na wiedzy czy gospodarki uczącej się stanowi główny aspekt innowacyjnego rozwoju gospodarki i rozumienia zmian innowacyjnych.

Celem gospodarek i regionów powinno być zatem przyśpieszenie procesu rozwoju technologicznego w kontekście szybszego rozwoju gospodarczego oraz znalezienia się w głównym nurcie współczesnych gospodarek innowacyjnych przez efektywny mechanizm powstawania i transferu wiedzy oraz skuteczniejsze działania zwiększające potencjał innowacyjny dzięki zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym czynnikom. Kluczowy, w tym przypadku, staje się rozwój RSI.

Skala zjawiska współpracy, w ramach działalności innowacyjnej czy transferu wiedzy, nie jest na tyle powszechna ani liczba instytucji zajmujących się wspieraniem działalności innowacyjnej i transferu wiedzy nie jest na tyle rozwinięta, aby mówić o tworzeniu się w Polsce (i poszczególnych regionach) systemów innowacyjnych czy technologicznych. W najlepszym przypadku systemy technologiczne są w pierwotnym stadium rozwoju (używając słownictwa odnoszącego się do przedsięwzięć – w fazie *start-up*).

Zwiększenie potencjału innowacyjnego oraz wzrost konkurencyjności dzięki transferowi wiedzy, zarówno w sferze finansowania, jak i wdrażania nowych rozwiązań, to najważniejsze problemy, przed którymi stoją gospodarki współczesne. Jednakże w warunkach transformacji systemów gospodarczych w stronę gospodarki opartej na wiedzy bardzo trudno jest oszacować, jakie elementy RSI mają największe szanse na przetrwanie i rozwój oraz, jakie będą tego skutki w stosunku do wzrostu konkurencyjności.

Regionalny System Innowacji powinien być odzwierciedleniem regionalnych warunków, potencjału i możliwości województw. Żmudny proces tworzenia konsensusu społecznego wokół RSI powinien zaowocować w przyszłości większym zainteresowaniem potencjalnych partnerów i w dłuższej perspektywie przyczynić się do poszerzenia bazy innowacyjności. RSI w Polsce nie stanowi, jak dotąd, integralnej części polityki regionalnej, co powoduje, że stopień angażowania się różnych instytucji i ich ewentualnej pomocy w tworzeniu RSI jest ograniczony. Strategia innowacji powinna być ogniwem łączącym cele: europejskiej, krajowej i regionalnej polityki innowacyjnej z instytucjami i inicjatywami oraz potencjałem rozwojowym regionu.

„Serce” procesów innowacyjnych są regiony, a poziom regionalny jest uznawany za kluczowy, na którym może dokonać się rzeczywisty postęp. Regiony uzyskały już znaczne kompetencje w dziedzinach związanych z innowacjami, takimi jak: szkolenia, badania naukowe i wspieranie przedsiębiorstw. Lokalne i regionalne jednostki są najbliższymi kluczowymi uczestnikami działań innowacyjnych, czyli przedsiębiorstw, uniwersytetów, instytutów

badawczych itp. i mają do odegrania niezmiernie ważną rolę w tworzeniu i promowaniu innowacji.

Bibliografia

1. Albino V., Shiuma G., *Nuove modalità di creazione e diffusione della conoscenza nei distretti industriali*, Università di Basilicata 1999.
2. Andersen E.S., *Approaching National Systems of Innovation*, [in:] B.A. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London 1992.
3. Antonelli A., *The Economics of Localized Technological Change and Industrial Dynamics*, Kluwer, Cambridge 1995.
4. Arrow J.K., *The Economic Implications of Learning by Doing*, „Review of Economic Studies” 1962, Vol. 29.
5. Asheim B., *Industrial Districts: The Contributions of Marshall and Beyond*, [in:] G.I. Clark, M.P. Feldman, M.S. Gertler (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford UP, Oxford 2000.
6. Asheim B., *The Role of Regional Innovation Systems In a Globalizing Economy: comparing knowledge bases and institutional frameworks of Nordic clusters*, [in:] *Industrial dynamics, innovation and development*, 14–16 June, Elsinore 2004.
7. Autio E., *Evaluation of RTD in regional systems of innovation*, „European Planning Studies” 6/1998.
8. Bathelt H., *Knowledge-based clusters: regional multiplier models and the role of „buzz” and „pipelines”*, [in:] C. Karlsson (ed.), *Handbook of research on Cluster Theory*, Edward Elgar 2008.
9. Bathelt H., Malmberg A., Maskell P., *Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation*, „Progress in Human Geography”, 28/2004.
10. Bell M., Pavitt K., *Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts between Developed and Developing Countries*, „Industrial and Corporate Change” 1993 No. 2.
11. Binswanger H.B., *A Microeconomic Approach to Induced Innovation*, „Economic Journal” 1974 Vol. 84.
12. Cooke P., De Laurentis P., Todtling F., Trippel M., *Regional Knowledge Economies*, Edward Elgar, 2007.
13. Fagerberg J., *International Competitiveness*, „Economic Journal” 1988, Vol. 98, No. 2.
14. Lundvall B.A., *Why the New Economy is a Learning Economy*, DRUID Working Papers 04–01, 2004.
15. Maillat D., *From the industrial district to the innovative milieu: contribution to an analysis of territorialized productive organizations*, University de Neuchate, Working Paper 1996, No 6., Switzerland.
16. Maskell P., Bathelt H., Malmberg A., *Building global knowledge pipelines: the role of temporary clusters*, „European Planning Studies” 14/2006.
17. Ming-hsin Kung, *The Dynamics of Innovation in Taiwan – The Patent Analysis Respective*, [in:] *Industrial Science and Technology Innovation*, 30–31 October, Taipei 2003.
18. Porter M., *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan, London 1990.
19. Rosegger G., *The Economics of Production and Innovation. An Industrial Perspective*, Pergamon Press, Oxford 1986.

20. Salmi P., Blomqvist K., Ahola J., Kylaheiko K., *Industrial districts and regional development, Towards a knowledge based view*, Lappeenranta University of Technology, Finland 2001.
21. Saxenian A., *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Harvard UP, Cambridge 1994.
22. Todtling F., Lehner P., Trippi M., *Innovation and knowledge intensive industries: the nature and geography of knowledge links*, European Planning Studies, 14/2006.
23. Todtling F., Trippi M., *Regional innovation systems*, [in:] P. Cooke (ed.), *Handbook of Regional Innovation and Growth*, Edward Elgar, 2011.
24. Uzawa H., *Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth*, „International Economic Review” 1965 Vol. 6.