

Lukasz Mamica

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

REGIONALNY SYSTEM INNOWACJI JAKO PRZESTRZEŃ DLA TWORZENIA POZYCJI KONKURENCYJNEJ GOSPODARKI

1. Wstęp

Koncepcja regionalnego systemu innowacji (RSI) wykształciła się na początku lat 90. ubiegłego wieku¹. Pojęcie RSI powstało na skutek zbliżenia, jakie nastąpiło między geografią ekonomiczną i teorią innowacji. Doloreux definiuje RSI jako „układ wchodzących w interakcje prywatnych i publicznych firm, instytucji i innych organizacji funkcjonujących zgodnie z organizacyjnymi i instytucjonalnymi ustaleniami i relacjami sprzyjającymi powstawaniu, wykorzystywaniu i rozprzestrzenianiu się wiedzy”². W ten sposób innowacja zaczęła być postrzegana jako endogeniczny czynnik rozwoju regionów pozwalający na wyjście poza prostą, dotychczasową politykę redystrybucji środków z obszarów najwyżej rozwiniętych do opóźnionych w rozwoju. RSI przez wskazanie możliwości intensyfikacji interakcji zachodzących w danych regionie jako czynnika stymulującego innowacje wskazał na znaczenie polityki prowadzonej na poziomie regionalnym.

System innowacji jako spójna koncepcja został zdefiniowany pierwotnie w odniesieniu do poziomu krajowego. System innowacji jest konstytuowany przez elementy i zachodzące interakcje między takimi elementami, jak produkcja, dyfuzja oraz wykorzystanie nowej wiedzy użytecznej z ekonomicznego punktu widzenia³. Istotą tej koncepcji było ukazanie znaczenia wiedzy, która przez procesy interakcji w danej przestrzeni geograficznej tworzy jej przewagę konkurencyjną. Jednak poziom krajowy ze względu na występujące dysproporcje w układzie regionalnym nie

¹ B.T. Asheim, A. Isaksen, *Location, Agglomeration and Innovation: towards Regional Innovation Systems in Norway*, “European Planning Studies” 1997, vol. 5, no 3, s. 299-330.

² D. Doloreux, *Regional innovation systems in the periphery: The case of the Beauce in Québec (Canada)*, *International Journal of Innovation Management* 2003, 7(1), 67-94, s. 70.

³ B.Å. Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London Pinter Publishers, London 1992.

pozwalał na rzeczywiste opisanie procesów innowacyjnych, których natężenie jest znacznie zróżnicowane przestrzennie.

Opracowanie jednolitej koncepcji wyjaśniającej funkcjonowanie RSI jest trudne, ponieważ zdolność do tworzenia innowacji w poszczególnych regionach jest wypadkową wielu czynników, których dopiero odpowiednia kombinacja zapewnia wzrost innowacyjności. Nie można więc w prosty sposób skopiować rozwiązań, które pozwoliły na osiągnięcie sukcesu w przypadku regionów o najwyższym poziomie innowacyjności do innych układów regionalnych. W każdym wypadku konieczne jest wzmocnienie zachodzących w regionie interakcji pozwalających na efektywniejsze wykorzystanie lub rekombinację dostępnych zasobów. W ten sposób prozaiczne czynniki mogą stać się podstawą rozwoju innowacyjności regionu. Według Rosenberga intelektualny podział pracy spowodował, że „relatywnie niechlujne i prozaiczne formy wiedzy odgrywają wprawiającą w zakłopotanie, ważną rolę”⁴. Regiony opóźnione w rozwoju nie będą w stanie generować innowacji radykalnych o wysokim poziomie zaawansowania technologicznego, lecz mogą podnosić poziom swojej innowacyjności przez działania o charakterze organizacyjnym, lepsze wykorzystanie możliwości kooperacji, podniesienie jakości siły roboczej itp. Zachodzące interakcje mają służyć nie tylko poszukiwaniu nowych sposobów wykorzystania istniejących zasobów. Już w latach 50. XX wieku Hirschman zauważył, że „rozwój zależy w nie tak dużym stopniu od znalezienia optymalnych kombinacji dla danych zasobów i czynników produkcji, ile od wywołania i pozyskania zasobów i umiejętności, które są ukryte, rozproszone lub źle wykorzystane”⁵. Transformacja polskiej gospodarki po 1989 r. wskazuje na znaczne możliwości rozwoju na podstawie weryfikacji posiadanych zasobów oraz zmiany ich wykorzystania.

2. Regionalny system innowacji jako układ perforowanych okręgów

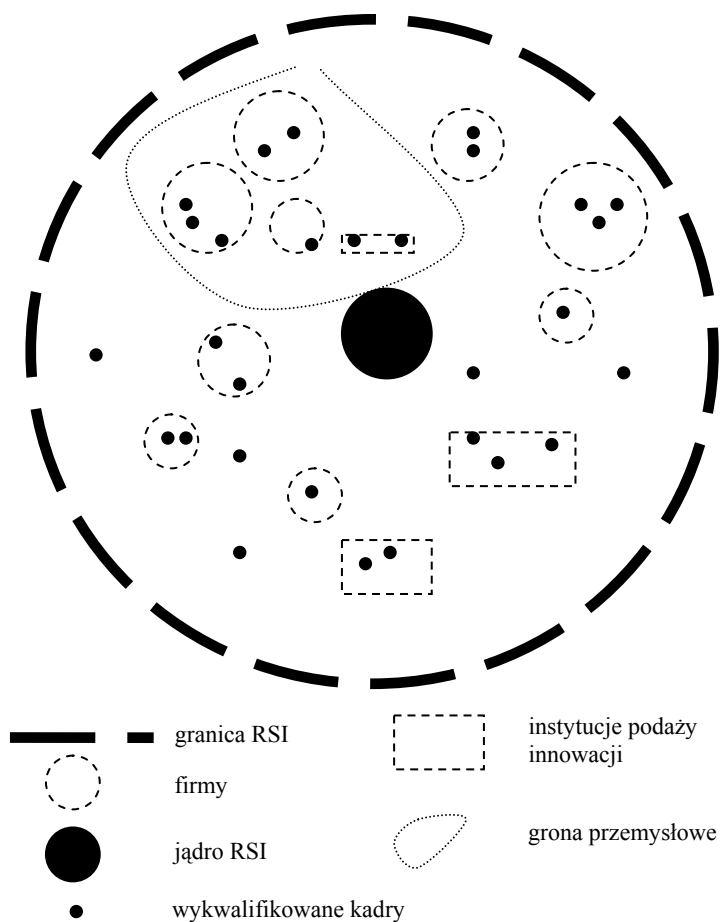
Kwestią mającą kluczowe znaczenie przy definiowaniu pojęcia RSI jest odpowiedź na pytanie, czy w każdym regionie możemy wyróżnić tego typu system, czy też konieczne jest wystąpienie pewnych cech go konstytuujących. Definiując RSI, należy uwzględnić następujące parametry decydujące ostatecznie o jego zdolności do konkurowania:

- zdolność do tworzenia wielokierunkowych relacji w wymiarze międzyosobowym i międzyinstytucjonalnym,
- otwartość na otoczenie zewnętrzne, zwłaszcza o charakterze międzynarodowym,
- zdolność do kształtowania w ramach regionalnego systemu edukacji lub przyciągania z zewnątrz wysokiej klasy specjalistów.

⁴ N. Rosenberg, *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, Cambridge 1976, s. 62.

⁵ A. Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, New Haven Press, Yale 1958, s. 8.

W sposób schematyczny istotę wspomnianych parametrów RSI przedstawia rys. 1, który można określić mianem systemu perforowanych okręgów. Największy z nich obrazuje umowne granice RSI. Wielkość otworów lub też inaczej przerw w poszczególnych okręgach determinuje charakter i intensywność zachodzących w systemie interakcji. Proces ten w znacznym stopniu decyduje o liczbie i jakości powstających innowacji mających swoje korzenie w kombinacji istniejących w systemie zasobów (obejmujących między innymi istniejący stan wiedzy, technologii, zdolności organizacyjnych).



Rys. 1. Regionalny system innowacji jako układ perforowanych okręgów

Źródło: opracowanie własne.

Najbardziej istotne w całym RSI są różnej wielkości firmy, poddane w warunkach wolnej konkurencji nieustannej weryfikacji rynkowej. To one powinny być finalnym konsumentem prowadzonych w regionie prac o charakterze B+R. Relacje

między instytucjami podaży i popytu innowacji można zaklasyfikować do trzech podstawowych wariantów obejmujących: (1) brak wysoko innowacyjnego popytu wewnętrznego adekwatnego do poziomu prowadzonych w regionie prac typu B+R, (2) wysoką podaż prac B+R dla zanikającego z przyczyn strukturalnych przemysłu oraz (3) względną równowagę między badaniami wyprzedzającymi a realizowanymi na konkretne zamówienia z przemysłu⁶. W grupie podmiotów gospodarczych wyróżnić możemy zarówno duże przedsiębiorstwa, jak i małe, jedno- lub kilkuosobowe firmy, wśród których szczególną rolę odgrywają tzw. firmy odpryskowe określane także mianem *spin-off* (co w tłumaczeniu z j. ang. oznacza „rozpinanie”), tworzone nie tylko przez pracowników instytucji naukowo-badawczych, ale także przez osoby odchodzące z innych firm. Najcenniejszym zasobem firm stają się pracownicy (symbolizowani na rys. 1 przez czarne punkty). Są oni nośnikiem szczególnie istotnej wiedzy milczącej, niemożliwej do skopiowania w inny sposób niż przyjęcie nowego pracownika. Przemieszczanie pracowników się między firmami i innymi instytucjami wchodzącymi w skład RSI powoduje nie tylko przepływ istniejących już innowacji, ale przede wszystkim zwiększa szanse na powstanie innowacji na bazie połączenia ich wcześniejszych doświadczeń z bieżącymi rozwiązaniami stosowanymi w firmie, do której przechodzą zatrudnieni. Wartość pracownika związana jest więc nie tyle z zasobem wiedzy i doświadczeń, którymi dysponuje, lecz z jego zdolnością do tworzenia innowacji. Firmy w celu ochrony przed utratą najwartościowszego ich zasobu, jakim jest kapitał ludzki, starają się zmniejszać możliwości odejścia najlepszych pracowników. Ruch kadrowy w ramach RSI i na jego zewnątrz podnosi jednak ogólny poziom innowacyjności całego systemu. W ten sposób zwiększa się atrakcyjność danego układu jako miejsca pracy i rozwoju zawodowego. Dochodzimy w tym miejscu do jednego z najbardziej kluczowych problemów funkcjonowania RSI. Jak powiedziano wcześniej, innowacje w coraz większym stopniu są wynikiem zachodzących interakcji nie tylko wewnątrz, ale także w otoczeniu zewnętrznym organizacji. Wymaga to wysokiego stopnia otwartości danego systemu, co niesie ze sobą ryzyko utraty najwartościowszych elementów, a więc pracowników, oraz w wymiarze instytucjonalnym – firm przez ich realokację. Powstaje zatem pytanie o to, co decyduje o sile przyciągania do danego RSI. W sposób umowny na rys. 1 kwestie te ilustruje jądro RSI odpowiedzialne za siłę utrzymującą istniejące już w regionie firmy, instytucje oraz pracowników, ale także przyciągające z zewnątrz odpowiedni charakter inwestycji i kapitału ludzkiego. Poznanie struktury owego umownego jądra RSI i siły przyciągania jego poszczególnych elementów ma szczególne znaczenie dla władz regionalnych odpowiedzialnych za długofalowy rozwój kierowanych przez nie jednostek administracyjnych. Zdolność do generowania innowacji wymaga przekroczenia pewnej masy krytycznej instytucji, a zwłaszcza wysokiej klasy specjalistów, którzy poszukują optymalnego, z ich punktu widzenia, miejsca zamieszkania. Florida jako czynnik przyciągający najbardziej utalentowane jednostki, a więc będący jednym z możliwych elementów charakteryzujących wspo-

⁶ Ł. Mamica, *Jednostki badawczo-rozwojowe w polskiej polityce innowacyjnej*, seria specjalna: Monografie nr 180, AE, Kraków 2007, s. 65-67.

mniane jądro RSI, uważa istniejący tam poziom tolerancji i otwartości oraz specyficzny klimat o charakterze bohemy⁷. Do innych czynników decydujących o atrakcyjności danego układu regionalnego zaliczyć można stan infrastruktury komunikacyjnej, zespół czynników determinujących jakość życia (stan środowiska naturalnego, poziom jakości służby zdrowia, oferta kulturalna, możliwość spędzania wolnego czasu) oraz aktywność władz regionalnych i lokalnych.

3. Znaczenie interakcji w rozwoju regionalnego systemu innowacji

Liniowy charakter przechodzenia przez kolejne fazy powstawania innowacji miał wyraźny charakter technokratyczny, a cały proces zakończony był fazą wdrożeniową. W ramach tego podejścia ograniczone znaczenie miały zachodzące relacje z otoczeniem na poszczególnych fazach liniowego modelu innowacji. Brak było także sprzężeń między poszczególnymi jego etapami. Ignorowano sygnały pochodzące od ostatnich ogniw tego procesu mających charakter weryfikujący. Model liniowy był „ślepy na badania podstawowe podejmowane przy braniu pod uwagę praktycznych problemów”⁸. Jednokierunkowy charakter modelu powodował utratę szans, jakie dawały sygnały z otoczenia, których uwzględnianie pozwoliłyby na profilowanie prowadzonych badań pod kątem rozwiązywania konkretnych problemów w nim występujących. Dopiero zastąpienie liniowego modelu innowacji modelem interaktywnym wskazało na znaczenie otoczenia zewnętrznego, w tym zwłaszcza w wymiarze regionalnym. Nowy model podkreślał wagę procesów wzajemnego dostosowywania się. Uwypuklał on także wagę procesów wzajemnego dostosowywania się. Jeden z wyznaczników rombu przewagi narodowej zaproponowanego przez Portera obejmuje „sektory pokrewne i wspomagające”, w ramach których „dostawcy i użytkownicy finalni, zlokalizowani blisko siebie, mogą wykorzystywać krótkie linie komunikacyjne, szybki i ciągły przepływ informacji oraz prowadzoną na bieżąco wymianę pomysłów i innowacji”⁹. Bliskość lokalizacyjna będąca jednym z wyznaczników regionu staje się więc istotnym warunkiem do tworzenia innowacji, które przez zapewnienie przewagi konkurencyjnej zapewniają rozwój w dłuższej perspektywie czasowej.

Potwierdzeniem faktu, że bliskość geograficzna podmiotów wchodzących ze sobą w różnego rodzaju interakcje wpływa na dynamikę powstawania innowacji, są wyniki badań dotyczących dokumentacji patentowej¹⁰. Pokazały one mianowicie, że we wnioskach patentowych w przemysłach wymagających wiedzy analitycznej czę-

⁷ R. Florida, *Cities and the Creative Class*, Routledge 2005.

⁸ R.R. Nelson, P.M. Romer, *Science, Economic Growth, and Public Policy' Challenge*, March-April, 1996, 9-21, s. 10.

⁹ M.E. Porter, *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001, s. 219.

¹⁰ A. Jaffe, M. Trajtenberg, R. Henderson, *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations*, “The Quarterly Journal of Economics”, August, 1993, vol. 108(3), 577-98.

ściej cytowane są patenty powstałe w tym samym mieście niż patenty powstałe gdzie indziej.

Nie można scharakteryzować RSI jedynie przez opis funkcjonujących w jego ramach podmiotów. Potencjał innowacyjny tego systemu zależy w znacznym stopniu od charakteru i intensywności zachodzących w nim i z otoczeniem zewnętrznym interakcji. Wielokierunkowość tych relacji zwiększa szanse firm na znalezienie nowych kombinacji dostępnych zasobów i technologii, które pozwolą im na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Interakcje obejmują zasadniczo trzy grupy podmiotów: ośrodki podaży wiedzy i innowacji, klientów (użytkowników) oraz firmy konkurencyjne. Mogą się one odbywać zarówno bezpośrednio, jak i z wykorzystaniem instytucji pośredniczących. Ze względu na postępujące procesy globalizacyjne istotne jest utrzymywanie kontaktów zewnętrznych w stosunku nie tylko do danego regionu, ale i kraju. Pozwala to nie tylko zwiększyć zakres potencjalnych źródeł absorpcji innowacji, ale stanowi także sposób na zdobywanie aktualnych informacji na temat zachodzących zmian w gospodarce światowej i wynikających stąd konsekwencji dla danej firmy. Przedsiębiorstwa, konkurując ze sobą, poszukują innowacji dostępnych po jak najniższej cenie, a więc często sięgają po rozwiązania stosowane już gdzie indziej, nawet jeśli nie odbywa się to w sformalizowany sposób. Interakcje z bliższym i dalszym otoczeniem stanowią więc naturalne źródło poszukiwania zarówno opracowanych i przetestowanych już innowacji, jak i rozwiązań, które mogą stanowić inspirację do wdrożenia i rozwinięcia własnych projektów innowacyjnych.

Przestrzeń regionalna, a zwłaszcza znajdująca się w niej aglomeracja, sprzyja rozwojowi interakcji, szczególnie w wymiarze międzyosobowych relacji stwarzających szanse na szybszy od sformalizowanego przepływ idei czy informacji na temat prowadzonych kierunków rozwoju danych produktów, technologii czy też wszelkiego typu prac o charakterze badawczo-rozwojowym. Pomimo rozwoju nowoczesnych technik komunikacji bezpośrednie relacje międzyludzkie wciąż mają istotne znaczenie w procesie dyfuzji wiedzy i doświadczeń o charakterze innowacyjnym. Wspomnianemu procesowi dyfuzji sprzyja rotacja pracowników zarówno w ramach danego układu regionalnego, jak i na zewnątrz.

Efektywne kontaktowanie się wymaga nie tylko znajomości tego samego języka, ale również wspólnych kodów pojęciowych. Niedostateczny poziom posługiwania się językiem angielskim w danym regionie może obniżyć poziom potencjalnych korzyści, jakie wynikają z utrzymywania kontaktów w skali międzynarodowej, a także zmniejszyć poziom niektórych bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

4. Firmy jako główny element weryfikujący efektywność regionalnego systemu innowacji

Tanim i do pewnego momentu rozwoju firm efektywnym sposobem podnoszenia ich poziomu innowacyjności jest pozyskiwanie innowacji ze źródeł zewnętrznych. Prawdliwość ta obserwowana jest zarówno na poziomie krajowym, jak i w odnie-

sieniu do poszczególnych przemysłów czy firm. Najbardziej znanym przykładem przejścia od strategii imitacji do generowania innowacji na najwyższym światowym poziomie jest Japonia, która od końca drugiej wojny światowej do lat 80. XX wieku potrafiła całkowicie zmienić charakter krajowej produkcji i eksportu. Rosenberg i Steinmueller analizują fenomen imitacji innowacji w Japonii, zestawiając go z relatywnie niską zdolnością gospodarki amerykańskiej w tym zakresie. Samych Japończyków określają mianem „kreatywnych imitatorów”¹¹, podkreślając zdolność tamtejszych firm do zapożyczania i rozwijania technologii opracowanych uprzednio przez firmy amerykańskie. Wśród przyczyn takiego stanu rzeczy wymieniają również fakt, że japońskie firmy imitowały rozwiązania mające wyraźny wymiar materialny (*hardware*), produktowy. W przypadku Japonii na kopiowanie w innych krajach zasługują zaś głównie rozwiązania dotyczące charakteru wykonywania pewnych procesów, a nie materialnych produktów. Szczególną rolę japońskie firmy przywiązują do wielu drobnych usprawnień, zwłaszcza dotyczących problemów masowej produkcji, podczas gdy firmy w Stanach Zjednoczonych największe oczekiwania wiążą z opracowaniem innowacji radykalnych o charakterze przełomowym. Niedocenianie znaczenia drobnych innowacji bezpośrednio związanych z procesem produkcji skutkuje niższą jakością produktów i ich większą awaryjnością. Istotną cechą japońskich firm jest zdolność do komercjalizacji produktów, których zasadnicze komponenty zostały opracowane gdzie indziej. Przewaga japońskich firm wynika również z doskonałego opanowania procesu projektowania produktów, ich testowania i modyfikacji adekwatnie do uzyskanych efektów testów.

Zewnętrzna dostępność innowacji nie przesądza automatycznie o możliwościach ich wchłaniania i adaptowania przez firmy. Te ostatnie muszą być odpowiednio przygotowane do tego procesu, między innymi przez posiadanie umiejętności rozpoznawania wartości nowych informacji i ich praktycznego zastosowania, a więc czegoś, co można określić mianem zdolności absorpcyjnej¹². Prowadzenie przez daną firmę własnych prac o charakterze B+R wzmacnia wspomnianą zdolność do absorpcji.

5. Kapitał ludzki jako podstawowy zasób regionalnego systemu innowacji

Funkcjonowanie podmiotów gospodarczych na danej przestrzeni jest integralnie związane z dostępnością i jakością siły roboczej, które to parametry są coraz częściej podstawową przesłanką decyzji o lokalizacji danych inwestycji. Jak zauważają Piore i Sabel, możemy mówić nawet o swoistej „fuzji” ekonomii ze społeczeństwem decydującej o wydajności gospodarki¹³.

¹¹ N. Rosenberg, W.E. Steinmueller, *Why Are Americans Such Poor Imitators?*, „American Economic Review” 1988, 78(2), 229-234, s. 229.

¹² W. Cohen, D. Levinthal, *Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation*, „Administrative Science Quarterly” 1990, vol. 35, iss. 1, 128-52, s. 128.

¹³ M. Piore, C. Sabel, *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York 1984.

Duża dynamika powstawania innowacji stawia na uprzywilejowanej pozycji te regiony (a w zasadzie ich najważniejsze aglomeracje), które są w stanie zachęcić do przyjazdu i pracy w nich najbardziej wykwalifikowaną kadrę naukową stanowiącą główne źródło tych innowacji. Najlepsi naukowcy osiedlają się w miejscach zarówno oferujących dostępność dobrze płatnych miejsc pracy w prestiżowych firmach lub instytucjach o charakterze naukowo-badawczym, jak i atrakcyjnych pod względem społeczno-kulturowym. Wpływa to na pogłębienie się dysproporcji w poziomie rozwoju regionów, gdyż najbardziej rozwinięte z nich pod względem wymienionych cech ściągają wysokiej klasy kapitał ludzki decydujący o szybszym tempie rozwoju tych obszarów. Przeprowadzone badania dotyczące zachowań i decyzji o wyborze miejsca pracy i zamieszkania przez najbardziej utalentowanych naukowców pokazały, że miasta i regiony powinny się koncentrować przede wszystkim na rozwoju strategii tworzenia i przyciągania osób utalentowanych, podnoszenia jakości miejsca, w którym mają żyć, oraz ograniczania barier wejścia dla tych osób¹⁴.

Przykładem znaczenia jakości kapitału ludzkiego w tworzeniu podstaw RSI jest rozwój sektora technologii informacyjnych (IT) w Małopolsce (głównie w Krakowie). Utworzenie w tym mieście filii takich firm o zasięgu globalnym, jak Motorola, IBM, Google, Delphi było konsekwencją analizy jakości dostępnych tu kadr. Paradoksalnie niedoinwestowanie w zakresie wyposażenia laboratoriów w okresie gospodarki centralnie planowanej sprzyjało na technicznych uczelniach Krakowa rozwojowi wiedzy teoretycznej, która pozwoliła na kształcenie wysokiej jakości kadr dla sektora technologii informacyjnych (w tym zwłaszcza programistów). W Krakowie działa również firma Comarch zatrudniająca ponad 3000 pracowników, będąca przykładem powstawania przedsiębiorstw typu *spin-off* opierających się na zatrudnianiu wysoko kwalifikowanych kadr. Jej założycielem i obecnym prezesem zarządu jest profesor Akademii Górniczo-Hutniczej. W przypadku tego regionu można więc mówić o wczesnej fazie rozwoju przemysłowego sektora technologii informacyjnych, w którym podstawowe znaczenie odgrywa jakość siły roboczej.

6. Podsumowanie

Weryfikatorem efektywności regionalnego systemu innowacji jest rynek determinujący kondycję firm działających na jego obszarze. RSI jest układem otwartym wchodzącym w różnego typu relacje z otoczeniem zewnętrznym. Także wewnątrz systemu dochodzi do wielu rodzaju interakcji, głównie za sprawą siły roboczej. Z punktu widzenia rozwoju RSI istotne jest znalezienie równowagi między zachodzącymi w jego ramach przemieszczeniami się pracowników a zdolnością do przyciągania najbardziej wykwalifikowanych kadr. Rozwój sektora technologii informacyjnych w Małopolsce stanowi przykład efektywnego wykorzystania dostępnych tam zasobów ludzkich, które przyciągają firmy o światowym zasięgu. Ze względu na

¹⁴ R. Florida, *The Economic Geography of Talent*, "Annals of the Association of American Geographers", December 2002, vol. 92, no 4, s. 743-755(13).

niechęć do zmiany miejsca zamieszkania zdobyte doświadczenie w tego typu firmach będzie efektywnie wykorzystane także w przypadku ewentualnego wyjścia oddziału danej firmy z regionu.

Literatura

- Asheim B.T., Isaksen A., *Location, Agglomeration and Innovation: towards Regional Innovation Systems in Norway*, "European Planning Studies" 1997, vol. 5, no 3, s. 299-330.
- Cohen W., Levinthal D., *Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation*, "Administrative Science Quarterly" 1990, vol. 35, iss. 1, 128-52.
- Doloreux D., *Regional Innovation Systems in the Periphery: the Case of the Beauce in Québec (Canada)*, "International Journal of Innovation Management" 2003, 7(1), 67-94.
- Florida R., *Cities and the Creative Class*, Routledge 2005.
- Florida R., *The Economic Geography of Talent*, "Annals of the Association of American Geographers", December 2002, vol. 92, no 4, s. 743-755(13).
- Hirschman A., *The Strategy of Economic Development*, New Haven Press, Yale 1958.
- Jaffe A., Trajtenberg M., Henderson R., *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations*, "The Quarterly Journal of Economics", August, 1993, vol. 108(3), 577-98.
- Lundvall B.Å. (ed.), *National Systems of Innovation. Towards a theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London 1992.
- Mamica Ł., *Jednostki badawczo-rozwojowe w polskiej polityce innowacyjnej*, seria specjalna: Monografie nr 180, AE, Kraków 2007.
- Nelson R., Romer P.M., *Science, Economic Growth, and Public Policy' Challenge*, March-April, 1996, 9-21.
- Piore M., Sabel C., *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York 1984.
- Porter M.E., *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001.
- Rosenberg N., Steinmueller W.E., *Why Are Americans Such Poor Imitators?*, "American Economic Review" 1988, 78(2), 229-234.
- Rosenberg N., *Perspectives on Technology*, Cambridge University Press, Cambridge 1976.

REGIONAL INNOVATION SYSTEM AS A SPACE FOR CREATING ECONOMIC COMPETITIVENESS

Summary

Regional Innovation Systems are characterized by different factors and among them the most important role play human capital. Firms, institutions and R&D supplier interact in many directions. Industrial clusters functioning within regions are examples of the use of rare resources which are accumulated there. The development of mathematics and theoretical engineering under the conditions of central driven economy before 1989 in Małopolska, which created later success of information technologies and human capital, was stimulated by the lack of physical equipment and laboratories. Unwillingness of IT specialists to change their places of living has an influence on comparative advantage of Małopolska as an attractive destination of foreign investments in this sector. The fact that in Cracow exist branches of such global companies as IBM, Motorola, Google, Delphi confirms the attractiveness of this region.