



Robert Ciborowski*
Karina Sachpazidu-Wójcicka**

Uniwersytet w Białymstoku

POWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE A INNOWACYJNOŚĆ REGIONÓW PERYFERYJNYCH. PRZYKŁAD POLSKI PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ

Streszczenie

Zarówno współczesne przedsiębiorstwa, jak i konsumenci potrzebują nowych rozwiązań technologicznych, takich, które prowadzą do powstawania nowych produktów, procesów wytwórczych, rozszerzania rynków zbytu czy zmian struktury gospodarczej. Z jednej strony wykorzystywana przez firmy technologia jest efektem ich rosnącej innowacyjności, z drugiej zaś stopień adaptacji technologii stanowi wyraz zapotrzebowania na nią ze strony odbiorców.

Problemem zaprezentowanym w artykule jest niska innowacyjność przedsiębiorstw województwa podlaskiego. Celem artykułu jest przedstawienie i ocena wpływu powiązań technologicznych na poziom innowacyjności przedsiębiorstw. Przedmiotem analizy obejmującej wyniki foresightu regionalnego i dane regionalne są firmy z województwa podlaskiego. Otrzymane wyniki w zakresie badanych przedsiębiorstw województwa podlaskiego w latach 2012–2015 wskazują na niską innowacyjność przedsiębiorstw regionu podlaskiego wynikającą z niewielkiego zakresu współpracy technologicznej. Firmy działające głównie

* Adres e-mail: r.ciborowski@uwb.edu.pl.

** Adres e-mail: sachpazidu@uwb.edu.pl.

w branżach nisko- i średniotechnologicznych preferują samodzielną pracę B+R, co przy niewielkich środkach nie daje szans na wyższą innowacyjność. Przedsiębiorstwa wykazują rosnącą wartość sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych, co pozwala zwiększyć stopień „odnawiania” zasobów kapitałowych. Firmy zauważają konieczność większego zaangażowania w transfer technologii (szczególnie międzynarodowego). Wiąże się to ze wzrostem: zatrudnienia w B+R, wartości aparatury naukowo-badawczej oraz wydatków na działalność innowacyjną. Pozytywnym objawem jest zwiększony zakres współpracy z krajowymi klientami, dostawcami oraz innymi firmami.

Słowa kluczowe: innowacyjność, transfer technologii, region peryferyjny

1. Powiązania technologiczne w warunkach systemów technologicznych

Technologia, jej zakres i możliwości wykorzystania determinują funkcjonowanie wielu czynników o zróżnicowanym charakterze. Z kolei powiązania technologiczne obejmują różnorakie formy współpracy (lub kupna-sprzedaży) przedsiębiorstw (lub instytucji) w zakresie tworzenia lub wykorzystania technologii. Zależności występujące jako efekt powiązań tworzą systemy technologiczne będące elementem systemów innowacyjnych.

Biorąc to pod uwagę, można wskazać trzy fazy przebiegu powiązań technologicznych (Ciborowski, 2016, s. 56):

- a) wzajemne niedostosowanie rozwiązań technologicznych powoduje powolny rozpad powiązań;
- b) dostosowanie technologiczne wywoła zmianę układu organizacyjnego i na jego bazie powstanie nowych rodzajów aktywności;
- c) wzajemne powiązania i rozwój technologii stanowią będą punkt wyjścia do odtworzenia i reintegracji systemu powiązań w nowych warunkach.

Kluczowym elementem procesu powstawania powiązań technologicznych jest możliwość uzupełnienia efektów oddziaływania technologii w wewnętrzne czynniki działania firm. Przedsiębiorstwa oczekują stworzenia warunków pozyskiwania technologii wspartych wcześniej środkami finansowymi, a jednocześnie ułatwienia rynkowego wdrażania nowych rozwiązań. Przyjmując, że powiązania technologicz-

ne występują między wieloma podmiotami, pozwala to tworzyć swego rodzaju systemy technologiczne.

Od sektorowych systemów innowacyjnych różnią się one kilkoma cechami (Lundvall, 2010, s. 4). Po pierwsze, system technologiczny jest wyznaczany granicami technologicznymi, a nie administracyjnymi. Świadczy to o jego międzynarodowym charakterze uwzględniającym niektóre aspekty kulturowe czy językowe właściwe dla systemów krajowych. Systemy technologiczne mogą różnicować charakter i obszar działalności w ramach poszczególnych gospodarek. Wynika to z liczby, możliwości i niezależności uczestników systemu, co wiąże się z infrastrukturą instytucjonalną, koncentracją geograficzną bądź stopniem umiędzynarodowienia systemu.

Po drugie, systemy technologiczne cechuje także odmienny charakter dyfuzji i wykorzystania innowacji wynikający z form kreacji nowych technologii. Kładą one bowiem nacisk na mikroekonomiczny aspekt dyfuzji, przy czym tworzenie nowych technologii przesuwają granicę możliwości produkcyjnych w aspekcie jakościowym.

System technologiczny analizuje się zatem w kontekście kompetencji technologicznych i transferu technologii, nie zaś w powiązaniu z przepływem dóbr czy usług (Carlsson, Jacobsson, 1997, s. 268). Może on być rozpatrywany jako część systemu sektorowego bądź pod względem przestrzennym jako: regionalny, krajowy czy międzynarodowy (Coenen, Diaz Lopez, 2010, s. 1149–1160).

Istota systemów technologicznych skupia się na przepływie wiedzy i kompetencji, jak również na dynamice rozwoju sieci, w ramach których zachodzi wskazany przepływ. Przekształcenie takich sieci w centra rozwoju może dokonać się wtedy, gdy sieć zgromadzi pewną masę krytyczną zdolności innowacyjnych oraz gdy dominują w niej postawy przedsiębiorcze (Weresa, 2012, s. 158). Kluczowe znaczenie w funkcjonowaniu systemu mają interakcje przedsiębiorcze (rynkowe i pozarynkowe) trzech typów sieci (Carlsson, 1997, s. 5):

- powiązania nabywca–dostawca,
- kontakty skoncentrowane na rozwiązywaniu problemów technologicznych,
- powiązania nieformalne.

Drugi z typów powiązań wydaje się najistotniejszy zarówno w kontekście funkcjonowania samego systemu, jak i roli transferu technologii. Występuje tu w równej mierze transfer wewnętrzny i zewnętrzny, pozwalający na wykorzystanie technologii i późniejsze przekształcenie jej w innowację.

Systemy technologiczne, podobnie jak systemy innowacji, mają trzy wymiary: instytucjonalny, organizacyjny i ekonomiczny. Instytucjonalny skupia działalność całego otoczenia instytucjonalnego w sensie formalnym i nieformalnym. Organizacyjny pozwala na ocenę sprawności funkcjonowania systemu w odniesieniu do wyższej innowacyjności. Z kolei ekonomiczny wskazuje na potencjalne korzyści finansowe dla poszczególnych uczestników systemu.

Tym, co odróżnia systemy technologiczne od innych systemowych ujęć innowacji, jest jedna z zasadniczych funkcji systemu technologicznego, jaką jest wzmacnianie rozprzestrzeniania się nowej wiedzy technologicznej. Jest to model interaktywny, w którym istnieją wzajemne powiązania i interakcje między poszczególnymi podmiotami zaangażowanymi w tworzenie, przesyłanie i zastosowanie wiedzy (Weresa, 2012, s. 158).

W warunkach systemów technologicznych z transferem wiedzy łączy się zjawisko dyfuzji innowacji, które w najszerszym rozumieniu oznacza rozprzestrzenianie się idei i nowych rozwiązań w społeczeństwie. Rozpowszechnianie się innowacji występuje dzięki temu, że gromadzona wiedza i doświadczenie zmniejszają ryzyko stosowania innowacji i dlatego kolejne firmy zaczynają je wprowadzać (Mansfield, 1985, s. 217–223). Zgodnie z tą koncepcją przekazanie informacji o innowacjach następuje zwykle przez bezpośredni kontakt między jednostkami. Zastosowanie informacji o innowacji przez jedną firmę (a w szczególności konkurenta) oznacza, że przyniosła ona pozytywne efekty i warto ją stosować również w innych przedsiębiorstwach i dlatego prawdopodobieństwo dyfuzji nie zmienia się w czasie.

Dynamika tak określonego systemu technologicznego może być wyjaśniona przez pryzmat kształtowania się roli nauki w gospodarce. Ważne znaczenie przypisuje się szkolnictwu wyższemu, które jest w tym przypadku czynnikiem integrującym edukacyjne i uniwersalne możliwości nauki, prowadząc do rozwoju gospodarek, przede wszystkim przez zmiany społeczne i instytucjonalne.

Z kolei instytucjonalny zakres infrastruktury technologicznej umożliwia ustalenie podstawowych kanałów transferu technologii w układzie regionalnym, krajowym i międzynarodowym oraz pozwala na uwzględnianie wzrostu znaczenia relacji między nauką a gospodarką w układzie strukturalnym.

2. System technologiczny i jego wpływ na międzynarodowy transfer technologii

Aktywizacja międzynarodowego transferu technologii, wyrażająca się przepływami kapitałowymi, jest wynikiem szeregu działań liberalizujących i usprawniających. Obejmuje ona systemy technologiczne, wpływając pośrednio na wewnętrzne możliwości kreacji innowacji oraz na większą skuteczność adaptacji. Współcześnie głównymi elementami takiego systemu są (Carlsson, Stankiewicz, 1991, s. 111):

- a) kompetencje gospodarcze – suma wszystkich zdolności firm do generowania oraz spożytkowania pojawiających się okazji biznesowych;
- b) klastry i sieci – powodzenie w działalności innowacyjnej wymaga interakcji pomiędzy aktorami systemu o różnych kompetencjach;
- c) infrastruktura instytucjonalna – zespół instytucjonalnych rozwiązań, które w sposób pośredni bądź bezpośredni regulują procesy innowacyjne oraz dyfuzję technologii;
- d) perspektywy rozwojowe – dynamiczne w swej naturze, wywołują napięcie w obrębie systemu technologicznego, które w miarę upływu czasu zmieniają swoją siłę i charakterystykę oraz generuje potencjał rozwojowy dla systemu.

Każdy z wymienionych elementów systemu technologicznego należy do innej kategorii: kompetencje gospodarcze odnoszą się do specyficznych zdolności przedsiębiorstw w procesie innowacyjnym; klastry i sieci – do tworzonych w ramach systemu innowacji relacji i powiązań pomiędzy jego poszczególnymi uczestnikami; infrastruktura instytucjonalna natomiast – do fizycznych i organizacyjnych zasobów pozostających w dyspozycji instytucji wspierających działalność innowacyjną.

Najtrudniejszy do uchwycenia jest czwarty z wymienionych elementów – perspektywy rozwojowe. Wiąże się to z wypadkową równoczesnego oddziaływania wszystkich uwarunkowań na obrzeżach systemu, a więc wynikających z kontekstu makroekonomicznego i prawnego, uwarunkowań rynku produktów oraz czynników produkcji czy też systemu edukacji i szkoleń, a także infrastruktury komunikacyjnej warunkującej przepływ informacji.

Specyficzną cechą tak scharakteryzowanych systemów technologicznych są międzybranżowe powiązania technologiczne rozwijane często na skalę międzynarodową. Skutkują one bardziej efektywnym transferem technologii i łatwiejszą jego adaptacją.

Korzystanie z efektów międzynarodowego transferu technologii oraz późniejsze jego wykorzystanie wymaga posiadania adekwatnych zdolności technologicznych, które należy rozumieć przez zdolność do przyswajania, tworzenia, dyfuzji i przekształcania technologii.

Skuteczność pozyskanych technologii przekłada się na zdolności innowacyjne gospodarki traktowane między innymi jako stopień otwartości na zagraniczne idee, rozszerzanie współpracy i interakcje między różnymi firmami czy firmami a bazą naukową. Z tego punktu widzenia można wskazać kilka elementów wpływających na efektywność procesów technologicznych:

- a) komercjalizacja wiedzy – każdy rodzaj wiedzy wykorzystywanej w przedsiębiorstwach powinien zostać skomercjalizowany;
- b) otwartość na krajowe i zagraniczne idee – zainteresowanie i zdolność do pozyskiwania globalnych zasobów wiedzy;
- c) transfer wiedzy – przedsiębiorstwa rywalizujące w skali globalnej muszą zdobywać wiedzę i kwalifikacje dzięki nowym formom współpracy;
- d) przedsiębiorczość – zdolność do osiągania nowych możliwości rozwoju opartych na wiedzy, ich efektywna implementacja i skłonność do podejmowania ryzyka związanego z wdrożeniami.

Takie oddziaływanie technologii na gospodarkę oraz warunki konkurencji wewnętrznej i zewnętrznej świadczą o wzroście znaczenia czynników mikroekonomicznych, które wpływają na elastyczność poszczególnych sektorów gospodarki i firm oraz innowacyjność. Wobec tego można przyjąć, że to autonomiczne decyzje firm wynikające z całego szeregu uwarunkowań będą kluczowe w stosunku do rodzaju i efektywności wykorzystania technologii.

Czynniki wpływające na umiędzynarodowienie transferu technologii są zmienne w czasie i w tym procesie wyraźnie rośnie znaczenie czynników podażowych, co będzie powodować ograniczanie dostępności wysoko kwalifikowanych pracowników w sektorze badawczo-rozwojowym oraz personelu technicznego. Jest to równoznaczne ze spadkiem roli czynników popytowych, co z kolei wynika bezpośrednio z „globalizacji przepływu produktów” i zmniejszenia możliwości adaptacji nowych technologicznie produktów w ramach rynków lokalnych.

Procesy globalne pokazują, że umiędzynarodowienie transferu technologii jest koniecznością. Najważniejsze dla przedsiębiorstw stają się jedynie możliwości poszerzania tego procesu, a nie zmiana jego istoty. Przedsiębiorstwa międzynarodowe

znacznie poszerzają możliwości rozwojowe gospodarek pozyskujących technologie, a także podnoszą poziom ich konkurencyjności przez ewolucję rynków dóbr *high-tech* w stronę coraz większego wykorzystania wiedzy.

3. Współpraca technologiczna a potencjał innowacyjny przedsiębiorstw województwa podlaskiego

Województwo podlaskie jest jednym z trzech (podkarpackie, podlaskie, kujawsko-pomorskie), gdzie w strukturze nakładów na B+R przeważają środki przedsiębiorstw (ok. 70%). Biorąc pod uwagę zdecydowaną dominację w regionie firm małych i średnich, o niewielkich dochodach i możliwościach inwestycyjnych, oznacza to relatywnie skromne własne zaplecze finansowe działalności B+R. Oprócz nieznaczących środków własnych firm region charakteryzuje się niewielką liczbą jednostek badawczych, niskimi wydatkami na B+R oraz niskim poziomem inwestycji innowacyjnych.

W strukturze działalności B+R przeważają badania podstawowe, które stanowią około 50% ogółu nakładów wewnętrznych. Należy również dodać, że prawie całość środków na badania podstawowe i stosowane wydatkowana jest w Białymstoku. Z kolei nakłady na prace rozwojowe w 42% wydatkowane są poza stolicą województwa.

Aktywność w zakresie transferu technologii w Polsce jest na ogół niska – jedynie około 4% przedsiębiorstw w latach 2011–2015 dokonało zakupu, a poniżej 0,5% – sprzedaży nowych technologii.

Podobnie jak w całej Polsce, podlaskie firmy w bardzo niewielkim zakresie korzystają z krajowych i zagranicznych rozwiązań technologicznych. W Polsce przedsiębiorstwa chętniej korzystały z zakupu nowych technologii od krajowych partnerów. Wyjątek stanowił zakup środków automatyzacji procesów produkcyjnych. Na Podlasiu tendencja ta kształtowała się podobnie. Poza środkami automatyzacji procesów produkcyjnych firmy chętnie korzystały z „innych” form technologii z zagranicy. Niestety mimo i tak już niskiego poziomu zainteresowania pozyskiwaniem technologii nie sposób nie zauważyć, że zaangażowanie podlaskich firm w wymianę nowych rozwiązań technologicznych jest coraz niższe.

W jeszcze mniejszym zakresie zarówno polskie, jak i podlaskie przedsiębiorstwa korzystały z możliwości sprzedaży nowych rozwiązań (zob. tab. 1). Tylko trzy fir-

my sprzedały w kraju technologię w formie środków automatyzacji procesów produkcyjnych oraz tylko jedna firma sprzedała za granicę technologię w tej formie. Podobnie wygląda sytuacja w pozostałych obszarach.

Tabela 1. Współpraca technologiczna (2012–2015)

Forma technologii	Liczba przedsiębiorstw, które udostępniły technologie w następującej formie:									
	Licencje		Prace B+R		Środki automatyzacji		Usługi konsultingowe		Inne	
	w Polsce	za granicą	w Polsce	za granicą	w Polsce	za granicą	w Polsce	za granicą	w Polsce	za granicą
Podlasie	–	–	2	–	3	1	4	1	3	1

Źródło: obliczenia własne na podstawie: BDL (2015) oraz danych z UMWP (2015).

W ramach innych rodzajów współpracy (np. *joint-venture*) z zagranicznych rozwiązań naukowo-technicznych skorzystało siedem średnich przedsiębiorstw oraz dwa duże. Żadne z badanych przedsiębiorstw nie korzystało z tego typu współpracy w ramach umowy franchisingowej. Czynnikiem decydującym o tym jest wysoki koszt stosowania rozwiązań zagranicznych oraz niskie zainteresowanie inwestorów zagranicznych.

Podobnie wyglądała współpraca B+R w ramach transferu technologii. W województwie podlaskim spośród 178 przedsiębiorstw innowacyjnych¹ 111 samodzielnie opracowało nowe rozwiązania techniczne, 27 – we współpracy z innymi przedsiębiorstwami i/lub instytucjami naukowymi krajowymi, 17 – we współpracy z innymi przedsiębiorstwami i/lub instytucjami naukowymi zagranicznymi, 5 – przy pomocy instytucji zagranicznych (przedsiębiorstw i/lub instytucji naukowych). 18 firm wskazało inną formę współpracy. Żadne z przedsiębiorstw w województwie natomiast nie współpracowało przy tworzeniu innowacji z krajowymi instytucjami naukowymi, co świadczy o słabej współpracy w ramach RSI (UMWP, 2015, s. 28–30).

Grupa 29 podlaskich przedsiębiorstw posiada umowy o współpracy w zakresie działalności innowacyjnej z instytucjami partnerskimi w Polsce i 11 jednostkami zagranicznymi, co stanowi odpowiednio 21,6 oraz 8,2% przedsiębiorstw innowacyjnych w województwie. W skali Polski odsetek ten wynosi 25,1% przedsiębiorstw

¹ Przedsiębiorstwo innowacyjne wprowadziło w badanym okresie przynajmniej jedną innowację techniczną lub realizowało projekt innowacyjny zakończony sukcesem lub przerwany.

posiadających umowy z instytucjami w kraju oraz 14,6% posiadających umowy z instytucjami zagranicznymi (GUS, 2016).

Podlaskie firmy znacznie rzadziej angażują się we współpracę w zakresie działalności innowacyjnej niż przedsiębiorstwa w Polsce. Wyjątek stanowi współpraca z polskimi klientami, dostawcami wyposażenia, materiałów, komponentów lub oprogramowania. Podlaskie przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej zorientowane są też raczej na współpracę krajową niż zagraniczną. Firmy na Podlasiu nie współpracują w ogóle z zagranicznymi szkołami wyższymi, firmami konsultingowymi, klientami i konkurentami. Mimo to obserwowany jest proces formowania kompleksu grupującego firmy wzajemnie powiązane ciągami technologicznymi w przetwórstwie spożywczym, to jest mleczarnie i sieci dostawców mleka.

Znaczna część innowacyjnych firm nie jest zaangażowana ani w zakup technologii, ani we współpracę w ramach działalności innowacyjnej, ani w B+R. Może to oznaczać, że wiele z nowych i ulepszonych produktów i procesów nie posiadało elementów technologicznej nowości.

Podlaskie firmy odrzucają współpracę technologiczną z podmiotami zewnętrznymi, preferując samodzielną pracę nad nowymi rozwiązaniami technologicznymi we własnych laboratoriach – 31,2% firm innowacyjnych w regionie, w porównaniu z 16,2% w skali kraju, zaangażowanych było wyłącznie w działalność B+R. W ten sposób omijają ich korzyści wynikające z możliwości zakupu technologii z zewnątrz, co jest niejednokrotnie rozwiązaniem tańszym i sprawdzonym na rynku. Jest to szczególnie istotne w sytuacji braku funduszy na prowadzenie działalności innowacyjnej.

Przewyciężenie tej introwertycznej tendencji byłoby korzystne dla regionu. Większe zaangażowanie we współpracę technologiczną oraz współpracę w ramach działalności innowacyjnej (szczególnie z firmami zagranicznymi oraz ośrodkami naukowo-badawczymi) powinno być wspierane przez instrumenty polityki innowacyjnej.

Podsumowanie

Na Podlasiu obserwuje się niską aktywność w zakresie powiązań technologicznych, przy czym największe zainteresowanie i udział w tym procesie wykazują firmy z sektorów niskiej oraz średnio-niskiej techniki. Podlaskie firmy preferują samo-

dzielną pracę nad nowymi rozwiązaniami technologicznymi we własnych laboratoriach niż pozyskiwanie nowych rozwiązań technologicznych od innych podmiotów czy z zagranicy.

Wysoka deklarowana przez firmy innowacyjność znajduje potwierdzenie w strukturze przychodów ze sprzedaży. Okazuje się, że w przedsiębiorstwach podlaskich udział wartości sprzedaży z wyrobów nowych i zmodernizowanych w przychodach ogółem jest większa niż w firmach spoza regionu. Tym samym produkcja firm jest w większym stopniu „odnawiana”, co wpływa na ich wyższą konkurencyjność.

Wśród przedsiębiorców widoczna jest również świadomość konieczności większego zaangażowania w transfer technologii (szczególnie międzynarodowy). Ma to odzwierciedlenie w wysokiej dynamice zatrudnienia w B+R, wartości aparatury naukowo-badawczej oraz wydatków na działalność innowacyjną. Za pozytywną tendencję należy uznać fakt, iż podlaskie firmy częściej niż krajowe angażują się we współpracę z polskimi klientami, dostawcami oraz innymi firmami.

Literatura

- Carlsson, B. (red.) (1997). *Technological Systems and Industrial Dynamics*. Boston: Kluwer.
- Carlsson, B., Jacobsson, S. (1997). Diversity Creation and Technological Systems: A Technology Policy Perspective. W: C. Edquist (red.), *System of Innovation: Technologies, Institutions, Organizations* (s. 79–92). London: Pinter.
- Carlsson, B., Stankiewicz, R. (1991). On the Nature, Function and Composition of Technological Systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1, 108–114.
- Ciborowski, R. (2016). *Międzynarodowy transfer technologii a innowacyjność krajów Europy Środkowo-Wschodniej*. Białystok: PTE.
- Coenen, L., Diaz Lopez, F.J. (2010). Comparing Systems Approaches to Innovation and Technological Change for Sustainable and Competitive Economies: An Explorative Study into Conceptual Commonalities, Differences and Complementarities. *Journal of Cleaner Production*, 18 (12), 1149–1160.
- GUS (2016). *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012–2014*. Warszawa.
- Lundvall, B.A. (red.) (2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishing.
- Mansfield, E. (1985). How Rapidly Does New Industrial Technology Leak Out? *The Journal of Industrial Economics*, 34 (2), 217–223.
- UMWP (2015). *Foresight województwa podlaskiego*. Białystok.
- Weresa, M. (2012). *Systemy innowacyjne we współczesnej gospodarce światowej*. Warszawa: PWN.

TECHNOLOGICAL CONNECTIONS AND INNOVATIVENESS OF PERIPHERAL REGIONS. THE CASE OF NORTH-EAST POLAND

Abstract

Both modern enterprises and consumers need new technology solutions, that lead to formation new products, manufacturing processes, expansion of sales markets as well as changes in economic structure. Technology used by enterprises is the result of innovativeness performance of the firm, on the other hand the level of its adaptation is a demand from technology recipients. The article presents the problem of low innovativeness level of enterprises in podlaskie voivodship.

The aim of the article is to present and evaluate the impact of technology channels on firms innovativeness. The subject of the analysis, covering the results of regional foresight and regional data, was taken for firms from podlaskie voivodship. Surveyed enterprises between 2012–2015 indicated low innovativeness level related to insufficient scope of technology cooperation.

The results obtained in the survey showed a limited range of technological connections and technology transfer related to the dominance of low and medium-low technology sectors. Firms prefer independent research and development activity, that with low financial resources, does not allow to perform in innovation field. There is a significant role of new and modernized products sales, which allow to increase the degree of “renewing” capital resources is. Enterprises recognize the need of high involvement in technology transfer (especially international). This relates positively on employment in the research and development sector, the value of research equipment and expenditure on innovation activities. There is an increase in the level of cooperation with national customers, suppliers and other companies. The results obtained the need for the further research on the issues of technology transfer in peripheral regions, with particular emphasis on its flows and channels.

Translated by Robert Ciborowski

Keywords: innovativeness, technology transfer, peripheral region

JEL Code: O14