

GOSPODARKA NARODOWA

4
(236)
Rok LXXX/XXI
kwiecień
2011

Mariusz SAGAN*
Piotr ZALEWA*
Oleg GORBANIUK*
Bartosz JÓŻWIK*

Transfer technologii i wiedzy do przedsiębiorstw województwa lubelskiego

Wprowadzenie

Transfer wiedzy i technologii do przedsiębiorstw staje się obecnie jednym z kluczowych czynników ich konkurencyjności. Innowacyjność przedsiębiorstw, powstała w efekcie współpracy firm z instytucjami otoczenia biznesu może być motorem napędzającym procesy rozwoju regionalnego, także na obszarach słabiej rozwiniętych. W konsekwencji regiony te, w sytuacji zaistnienia korzystnego dla nich splotu innych czynników pro wzrostowych, mogą „doganiać” regiony zamożniejsze [Marszałek, 2010a, s. 127].

W regionach słabiej rozwiniętych zazwyczaj podstawowym źródłem transferu wiedzy i technologii są bezpośrednie inwestycje zagraniczne. Problemem jest jednakże zazwyczaj niska absorpcja FDI w obszarach dysponujących mniejszym potencjałem ekonomicznym. Bez wątplenia cennym źródłem innowacji w regionach uboższych jest ponadto transfer technologii z jednostek naukowo-badawczych do biznesu [Marszałek, 2010b, s. 17-22]. Pomimo iż współpraca

* M. Sagan jest pracownikiem Katedry Biznesu Międzynarodowego w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie, e-mail: mariusz.sagan@sgh.waw.pl; P. Zalewa – Instytutu Zarządzania Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, e-mail: pzalewa@hektor.umcs.lublin.pl; O. Gorbaniuk – Katedry Psychologii Eksperymentalnej Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II, e-mail: gorboniuk@gmail.pl i B. Józwik – Katedry Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II, e-mail: bjozwik@omniga.pl. Artykuł wpłynął do redakcji w marcu 2011 r.

pomiędzy zatrudniającymi wykwalifikowany personel i odpowiednio wyposażonymi instytucjami naukowo-badawczymi a przedsiębiorcami może być korzystna dla obu stron, napotyka na szereg barier [Caputo *et al*, 2002, s. 274] oraz [Orzoł, 2008, s. 35]. Ich istnienie wywołuje konieczność tworzenia spójnego systemu transferu wiedzy, umiejętności i technologii (zob. szerzej: [Sosnowska i inni, 2003, s. 52-66]). Jak wykazały ostatnie badania prowadzone w Uniwersytecie Gdańskim, transfer wiedzy między ośrodkami wiedzy a sektorem MŚP w Polsce, również w bardziej rozwiniętych regionach, jest wciąż marginalny. W latach 2007-2009 zaledwie 1,1% małych i średnich przedsiębiorstw w kraju korzystało z doradztwa ze strony uczelni [Szczepaniec, Jurkiewicz, 2009, s. 41]. Inaczej sytuacja przedstawia się w większości krajów Europy Zachodniej, w tym m.in. w Wielkiej Brytanii [Hughes, O'Regan, Sims, 2009, s. 666].

Transfer wiedzy i technologii w słabiej rozwiniętych regionach w Polsce

W Polsce jednym ze zidentyfikowanych obszarów problemowych (rozwojowych) jest Polska Wschodnia, w tym województwo lubelskie. Poziom PKB *per capita* według szacunków Eurostatu nie przekraczał w 2008 r. w regionie lubelskim 40% średniej UE, co stawia go w gronie kilkunastu najsłabszych ekonomicznie obszarów Unii Europejskiej (wraz z najbiedniejszym w Polsce województwem podkarpackim).

Niestety, jak dotychczas, w regionie lubelskim nie przeprowadzono kompleksowych badań dotyczących uwarunkowań transferu wiedzy i technologii do przedsiębiorstw. W jednym z nielicznych opracowań na ten temat (prowadzonych na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie), badano jedynie zakres współpracy firm z instytucjami otoczenia biznesu [*Analiza aktualnej...*, 2009, rozdział IV]. Według cytowanego raportu, jedynie 1,2% badanych przedsiębiorstw w regionie lubelskim deklarowało współpracę z ośrodkami innowacyjności, 2,5% z inkubatorami przedsiębiorczości i niewiele więcej, gdyż 3,1% ze szkołami wyższymi [*Analiza aktualnej...*, 2009, s. 90]. Za najważniejszą przeszkodę we wdrażaniu rozwiązań innowacyjnych uznano brak możliwości sfinansowania tych przedsięwzięć (36,7% firm). Jednocześnie badane firmy oczekiwały m.in. dalszego rozwoju infrastruktury instytucjonalnej w zakresie pośrednictwa i transferu technologii (11,1%) oraz stworzenia programów wspierania rozwoju technologicznego na poziomie gmin i regionu (24,7%) [*Analiza aktualnej...*, 2009, s. 129-132].

Badania nad dyfuzją technologii do przedsiębiorstw prowadzono także w innych regionach Polski Wschodniej (choć także w niepełnym wymiarze), na przykład w województwie podlaskim [Kondratiuk-Nierodzińska, 2007, s. 266-271 oraz [Ciborowski, 2007, s. 257-261]. Spośród 283 zbadanych firm w tym regionie, jedynie 27% deklarowało w latach 2003-2005, iż dokonało zakupu technologii (jeszcze mniej, bo 3,5% firm było zaangażowane w sprzedaż technologii [Kondratiuk-Nierodzińska, 2007, s. 268-269]. 8,8% firm deklaro-

wało współpracę z innymi firmami bądź instytucjami, w zakresie działalności innowacyjnej [Kondratiuk-Nierodzińska, 2007, s. 269]. Zaobserwowano także, iż w województwie podlaskim zbadane przedsiębiorstwa innowacyjne były bardziej aktywne w każdej z form dyfuzji technologii od swoich nieinnowacyjnych konkurentów [Kondratiuk-Nierodzińska, 2007, s. 271].

W innym słabiej rozwiniętym regionie Polski, województwie warmińsko-mazurskim, 28% zbadanych przedsiębiorstw deklarowało podejmowanie i rozwój współpracy z innymi jednostkami w zakresie działalności innowacyjnej [Juchniewicz, 2007, s. 105-106]. Można zakładać, iż duża część tych firm uczestniczyła w transferze technologii i wiedzy do i od swoich partnerów biznesowych, w tym partnerów klastrowych.

W światowej literaturze przedmiotu coraz częściej zwraca się uwagę, iż w regionach uboższych, poza ogólnie znanymi barierami transferu wiedzy i technologii do przedsiębiorstw, niezmiernie ważną barierą jest uwarunkowana kulturowo mentalność menedżerów i właścicieli firm. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy są istniejące w firmach z obszarów uboższych (np. w UE) zbyt mocno rozbudowane struktury hierarchiczno-biurokratyczne. Bardzo często uniemożliwiają one identyfikację i wykorzystanie innowacyjnych pomysłów, które generują zatrudnieni w przedsiębiorstwach pracownicy (zob. szerzej: [McAdam, McConvery, Armstrong, 2004, s. 218]). Dodatkowo niski potencjał absorpcji innowacji jest pochodną niskiego optymizmu egzystencjonalnego części mieszkańców regionów słabiej rozwiniętych¹.

Celem niniejszego opracowania jest wstępna analiza uwarunkowań i zakresu transferu technologii i wiedzy do przedsiębiorstw w województwie lubelskim na podstawie wyników badań empirycznych². Prezentowane badanie jest odpowiedzią na lukę w literaturze, jaka dotyczy badań nad transferem wiedzy i technologii do przedsiębiorstw, zwłaszcza w słabiej rozwiniętych regionach Polski Wschodniej. Jak dotychczas, w polskiej literaturze w ograniczonym zakresie stosowano metody wnioskowania statystycznego w badaniach nad uwarunkowaniami transferu technologii i wiedzy do przedsiębiorstw. Tym samym istnieje potrzeba zweryfikowania przyjętych w środowisku naukowym tzw. dowodów anegdotycznych.

Metodologia badania i charakterystyka próby badawczej

Badania empiryczne przeprowadzono wśród przedsiębiorstw województwa lubelskiego w miesiącach wrzesień-październik 2009 r. Jako metodę gromadzenia danych wybrano ankietę internetową. Łączna liczba pytań (bloków pytań)

¹ Sygnalizujemy jedynie w tym miejscu pewien problem, dotyczący także części firm z Polski Wschodniej, który choć nie jest przedmiotem analizy w tym opracowaniu, powinien zostać jak najszybciej zdiagnozowany i zoperacjonalizowany w reprezentatywnych, przekrojowych badaniach naukowych.

² Projekt badawczy został zrealizowany w ramach konkursu dotacji organizowanego przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna.

w kwestionariuszu wyniosła 44. Uwzględniona w badaniach lista adresów e-mailowych przedsiębiorców działających w regionie lubelskim zawierała 2282 adresów. Wśród nich byli przede wszystkim przedsiębiorcy i firmy, które składały wnioski o dofinansowanie ze środków funduszy Unii Europejskiej w ramach konkursów ogłaszanych przez Lubelską Agencję Wspierania Przedsiębiorczości (instytucja wdrażająca programy unijnego wsparcia dla przedsiębiorstw w regionie lubelskim). Dobór przedsiębiorstw do badania miał charakter celowy.

W badaniach wykorzystano serwer www.surveymonkey.com, który umożliwia zaprojektowanie graficzne kwestionariusza ankiety internetowej, automatyczne generowanie listów wyjaśniających cel i instrukcję wypełnienia kwestionariusza na podstawie listy adresowej, kontroluje kompletność wypełnienia kwestionariusza w zakresie przewidzianym przez badacza oraz gromadzi odpowiedzi respondentów w ramach wspólnej bazy danych.

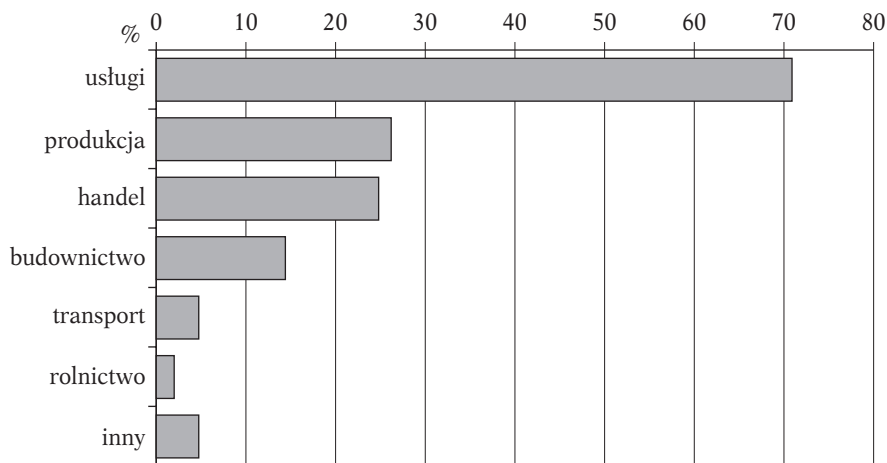
Badania właściwe zostały poprzedzone badaniami pilotażowymi na próbie 50 przedsiębiorstw. Całkowita liczba nadesłanych przez przedsiębiorców wypełnionych kwestionariuszy we właściwym badaniu wyniosła 451. Do dalszych analiz zakwalifikowano 443 kwestionariusze. Ostatecznie efektywny stopień zwrotu ankiety wyniósł 19,4%. Biorąc pod uwagę obszerność kwestionariusza i specyfikę metody gromadzenia danych, uzyskany stopień zwrotu należy uznać za satysfakcjonujący.

Dla potrzeb analizy uzyskanych danych zastosowano zróżnicowane metody statystyczne. W przypadku porównywania odpowiedzi na różne pytania w tej samej grupie przedsiębiorstw zastosowano test χ^2 McNemara, natomiast w przypadku różnych grup – test χ^2 Pearsona. Jako narzędzie klasyfikacji źródeł transferu technologii/wiedzy użyto hierarchiczną analizę skupień obliczoną metodą Warda, gdzie jako miarę odległości przyjęto niezgodność procentową. W celu zbadania zależności pomiędzy uwarunkowaniami transferu technologii a źródłem transferu technologii wykorzystano analizę korelacyjną (współczynnik korelacji phi Yula).

Spośród 443 zbadanych przedsiębiorstw najwięcej, bo 37,5% miało swoją siedzibę (lub siedzibę filii) w Lublinie, zaś dalszych 14,2% w powiecie lubelskim³. Na dalszych miejscach uplasowały się były miasta wojewódzkie Zamość (5,6%), Chełm (5,6%) i Biała Podlaska (5,4%). Porównywalna liczba zbadanych przedsiębiorstw miała swoją siedzibę w powiecie puławskim (5,6%). Udział przedsiębiorstw z pozostałych powiatów województwa lubelskiego nie przekraczał 5% w przypadku pojedynczej jednostki administracyjnej. Biorąc pod uwagę sektor działalności przedsiębiorstw zaobserwowano największy udział firm ze sfery usługowej (70,9%) (wykres 1). Na drugim miejscu znalazły się przedsiębiorstwa produkcyjne (26,2%). Przedsiębiorstwa handlowe stanowiły 24,8%, budowlane 14,4%, transportowe 4,74% natomiast z sektora rolniczego 2,0%⁴.

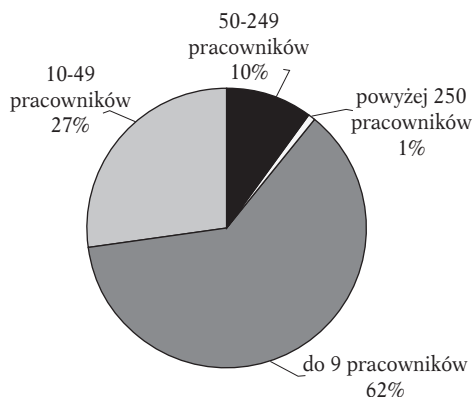
³ Wpływało to na bliskość Instytucji Otoczenia Biznesu, zlokalizowanych przede wszystkim w Lubelskim Obszarze Metropolitalnym.

⁴ Z uwagi na to, że część przedsiębiorstw prowadziło swoją działalność w dwóch i więcej sektorach, suma wskaźników procentowych przekracza 100%.

Wykres 1. Sektor działalności zbadanych przedsiębiorstw (2009)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

W strukturze próby największy był udział mikroprzedsiębiorstw (do 9 pracowników), który wyniósł 61,6% (zob. wykres 2). Na drugim miejscu znalazły się małe przedsiębiorstwa zatrudniające od 10 do 49 osób (z udziałem 27,1%). Na trzecim miejscu uplasowały się firmy średnie liczące od 50 do 249 pracowników (9,7%). Najmniejszy był natomiast udział przedsiębiorstw dużych o liczbie pracowników przekraczającej 250 osób (1,6%), co wynika z ogólnego rozkładu przedsiębiorstw w województwie lubelskim. Struktura zbadanych przedsiębiorstw jest zbliżona do struktury przedsiębiorstw zarejestrowanych w województwie lubelskim.

Wykres 2. Struktura przedsiębiorstw według liczby zatrudnionych pracowników (2009)

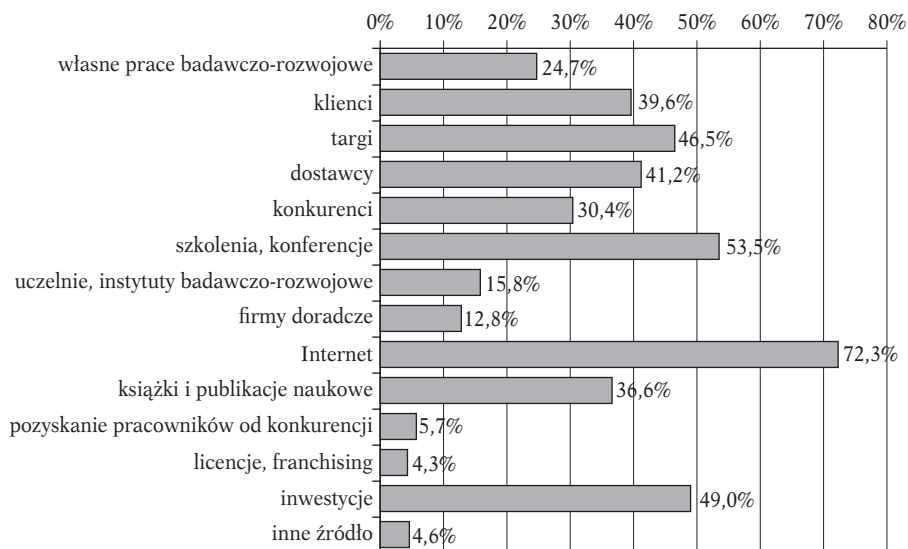
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

Wyniki

Źródła transferu technologii i wiedzy w badanych przedsiębiorstwach

Podstawowym źródłem transferu technologii i wiedzy w badanych przedsiębiorstwach w regionie lubelskim jest Internet. Taką odpowiedź wskazało 72,3% spośród 443 respondentów (wykres 3). W literaturze wskazuje się na szereg zalet transferu technologii w wykorzystaniu technologii internetowych. Wymienia się przede wszystkim wyższą szybkość transferu w porównaniu z tradycyjnymi nośnikami technologii oraz dużą redukcję kosztów [Albino, Garavelli, Gorgoglione, 2004, s. 597]. Patrząc na sytuację firm zlokalizowanych w słabiej rozwiniętym województwie lubelskim, Internet jest dla wybranych przedsiębiorstw nie tylko jedynym źródłem pozyskiwania wiedzy, lecz także może przyspieszyć jej absorpcję, przez co firmy z regionu powinny zmniejszać istniejącą lukę konkurencyjną. Istotnym źródłem transferu technologii i wiedzy w badanych przedsiębiorstwach są także szkolenia i konferencje (53,5% wskazań), inwestycje, tj. zakup gotowych technologii, maszyn i urządzeń (49% wskazań), oraz uczestnictwo w targach (46,5% wskazań). Pewnym zaskoczeniem może być fakt, że niemal 40% przedsiębiorstw jako źródło transferu technologii i wiedzy wskazało klientów, a ponad 40% – dostawców (41,2%). Jedna czwarta badanych podmiotów (24,7%) rozwijała swój potencjał technologiczny własnymi pracami badawczo-rozwojowymi.

Wykres 3. Najważniejsze źródła transferu technologii/wiedzy w badanych przedsiębiorstwach (2009)

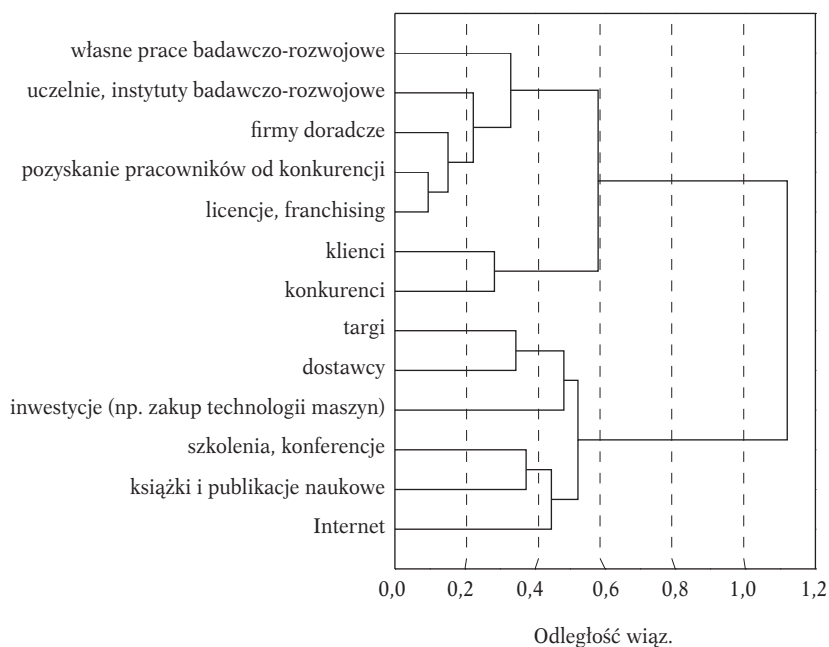


Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

Wśród badanych przedsiębiorstw można wyróżnić 4 podstawowe grupy, według przyjętego kryterium źródeł transferu technologii, którym jest częstotliwość ich współwystępowania (patrz wykres 4):

- 1) Przedsiębiorstwa, które najczęściej korzystają ze źródeł naukowych i innych ogólnodostępnych (publikacje, Internet, konferencje) – są to w przeważającej mierze źródła bezpłatne,
- 2) Przedsiębiorstwa, dla których źródłem transferu technologii jest uczestnictwo w targach oraz kontakty/transakcje ze swoimi dostawcami (w tym dostawcami dóbr inwestycyjnych),
- 3) Przedsiębiorstwa, dla których źródłem transferu technologii są klienci i konkurenci,
- 4) Przedsiębiorstwa, które korzystają z płatnych źródeł transferu technologii (własne prace badawczo-rozwojowe, korzystanie z usług firm doradczych itp.).

Wykres 4. Dendrogram źródeł transferu technologii/wiedzy w badanych przedsiębiorstwach (2009)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

Pogłębiona analiza statystyczna pokazuje, że prace badawczo-rozwojowe, a więc najcenniejsze obok imitacji źródło transferu technologii i wiedzy, prowadziły najczęściej przedsiębiorstwa produkcyjne w porównaniu do przedsiębiorstw z pozostałych sektorów działalności gospodarczej (38,8% vs. 19,3%; $\chi^2 = 17,71$, $df = 1$, $p < 0,001$), a najrzadziej sektor budowlany (14,1% vs. 26,1%; $\chi^2 = 4,32$, $df = 1$, $p < 0,05$). Również na tle pozostałych sektorów działalności dla przedsiębiorstw handlowych częściej źródłem wiedzy byli klienci (48,2% vs. 35,7%; $\chi^2 = 5,39$, $df = 1$, $p < 0,05$), dostawcy (63,6% vs. 32,7%;

$\chi^2 = 32,80$, $df = 1$, $p < 0,001$) i konkurenci (39,1% vs. 26,7%; $\chi^2 = 6,04$, $df = 1$, $p < 0,05$). Z kolei przedsiębiorstwa budowlane w regionie lubelskim najrzadziej wskazywały na klientów (14,1% vs. 26,1%; $\chi^2 = 4,32$, $df = 1$, $p < 0,05$) i dostawców (51,6% vs. 38,5%; $\chi^2 = 3,87$, $df = 1$, $p < 0,05$) jako źródła transferu technologii.

Uczestnictwo w targach jest częściej źródłem wiedzy dla podmiotów produkcyjnych (56,9% vs. 41,6%; $\chi^2 = 8,09$, $df = 1$, $p < 0,01$) w porównaniu do innych sektorów działalności. Na szkolenia jako ważne źródło transferu technologii najczęściej wskazywał sektor usług (58,0% vs. 39,5%; $\chi^2 = 12,45$, $df = 1$, $p < 0,001$), a najrzadziej – przedsiębiorstwa produkcyjne (40,5% vs. 56,9%; $\chi^2 = 9,20$, $df = 1$, $p < 0,005$). Internet najczęściej wskazywały przedsiębiorstwa handlowe (80,9% vs. 67,9%; $\chi^2 = 6,85$, $df = 1$, $p < 0,01$), a także usługowe (74,2% vs. 63,6%; $df = 1$, $p < 0,05$), a najrzadziej – podmioty produkcyjne (60,3% vs. 74,9%; $\chi^2 = 8,86$, $df = 1$, $p < 0,005$).

Współpraca z uczelniami

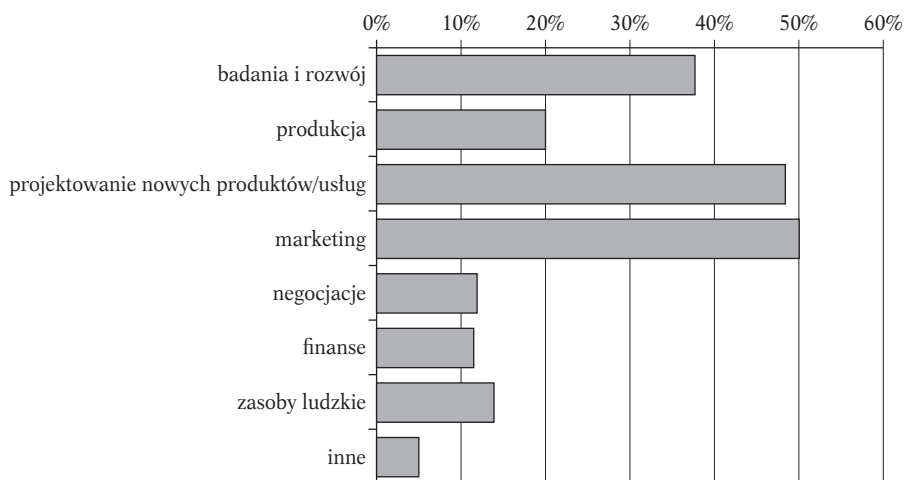
Pomimo że uczelnie i instytuty badawczo-rozwojowe nie były głównym źródłem transferu technologii i wiedzy do badanych firm, to większość przedsiębiorców deklarowała zainteresowanie nawiązaniem współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi. Aż 56% podmiotów gospodarczych na pytanie, czy przyjąłby na bezpłatny staż lub szkolenie pracownika naukowego z instytucji badawczej lub uczelni, udzieliło odpowiedzi twierdzącej. Pozostałe firmy (44%) nie były zainteresowane taką możliwością. Z przeprowadzonej analizy statystycznej wynika, iż chęć współpracy z uczelniami względnie rzadziej wyrażają mikroprzedsiębiorstwa (przedsiębiorstwa najmniejsze zatrudniające do 9 osób) ($\chi^2 = 14,39$, $df = 3$, $p < 0,005$).

Z badań autorów wynika, iż firmy zainteresowane przyjęciem stażysty z uczelni przewidują dla nich trzy podstawowe grupy zadań (patrz wykres 5): a) marketing (50,4%), b) projektowanie nowych produktów lub usług (48,4%) oraz c) badania i rozwój (37,7%). Co piąta odpowiedź dotyczyła stażu lub szkolenia związanego bezpośrednio z procesem produkcji. Natomiast najrzadziej wskazywane były następujące obszary funkcjonowania przedsiębiorstwa: zasoby ludzkie (13,9%), negocjacje (11,9%) oraz finanse (11,5%). W tych dziedzinach firmy, po pierwsze, posiadają wystarczające kompetencje, po drugie zaś, są to obszary stosunkowo „wrażliwe” w organizacji, w tym sensie, iż istnieje obawa, że osoby z zewnątrz mogą pozyskać i wytransferować unikalne dane kadrowe i finansowe.

Analiza statystyczna pokazuje, że w obszarze B+R częściej umieściłyby stażystę przedsiębiorstwa produkcyjne w porównaniu do firm z innych sektorów działalności (27,6% vs. 19,3%; $\chi^2 = 3,7$, $df = 1$, $p < 0,05$) oraz przedsiębiorstwa posiadające oddziały poza województwem lubelskim (35,8% vs. 18,9%; $\chi^2 = 9,69$, $df = 1$, $p < 0,005$). Może to świadczyć o tym, iż właśnie te firmy z regionu lubelskiego uczą się od bardziej rozwiniętych i konkurencyjnych podmiotów z centralnej i zachodniej Polski nowych rozwiązań, w tym dotyczących

współpracy z uczelniami, w celu wdrożenia na rynek nowych zaawansowanych produktów i usług. Wyniki badawcze pokazują dobitnie, iż marginalnie zainteresowane taką formą współpracy z uczelniami są mikroprzedsiębiorstwa ($\chi^2 = 11,55$, $df = 1$, $p < 0,01$).

Wykres 5. Zadania/funkcje przewidywane dla potencjalnego stażysty z instytucji naukowo-badawczej (2009)



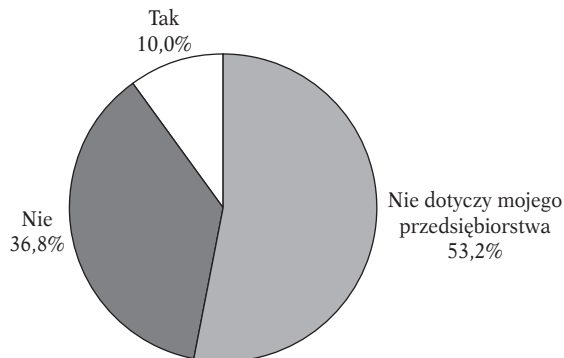
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

W ujęciu branżowym, badane przedsiębiorstwa budowlane w porównaniu z innymi sektorami najrzadziej jako obszar dla potencjalnego stażysty wskazywały dział marketingu (17,2% vs. 30,3%; $\chi^2 = 4,66$, $df = 1$, $p < 0,05$). Z kolei firmy handlowe częściej niż pozostałe wyrażały zainteresowanie przyjęciem stażysty właśnie na potrzeby działań marketingowych (38,2% vs. 25,2%; $\chi^2 = 6,82$, $df = 1$, $p < 0,01$) lub do przygotowywania lub uczestnictwa w negocjacjach (10,9% vs. 5,4%; $\chi^2 = 3,97$, $df = 1$, $p < 0,05$). Świadczy to wciąż o istotnym deficycie wiedzy w tych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstw handlowych z Lubelszczyzny.

Innym sposobem dokonywania transferu wiedzy i wiedzy pomiędzy przedsiębiorstwami a ośrodkami naukowo-badawczymi w celu poprawy poziomu ich innowacyjności są staże i szkolenia pracowników firm w instytucjach naukowych (patrz wykres 6). Taką formą wspierania rozwoju przedsiębiorstwa było zainteresowanych 10% ankietowanych przedsiębiorstw, natomiast 36,8% firm wyraziło brak zainteresowania (53,2% podmiotów odpowiedziało, że nie dotyczy to ich przedsiębiorstwa). Respondenci, którzy wyrazili zainteresowanie tego typu aktywnością jako potencjalne miejsce stażu pracownika wskazywali przede wszystkim uczelnie medyczne (w kwestionariuszu znalazło się pytanie otwarte, można było wskazać kilka miejsc dla odbycia stażu) i techniczne (po 33,3% wskazań). 17,8% wskazań dotyczyło kierunków prowadzących badania

w szeroko rozumianych zagadnieniach ekonomicznych, tj. finanse, marketing, zarządzanie.

Wykres 6. Zainteresowanie wysłaniem pracownika na staż do jednostki naukowo-badawczej (2009)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

Z analizy statystycznej wynika, że skierowaniem na staż swojego pracownika są bardziej zainteresowane przedsiębiorstwa mające filie poza województwem lubelskim (17,2% vs. 8,7%; $\chi^2 = 6,00$, $df = 2$, $p < 0,05$), przedsiębiorstwa usługowe (11,2% vs. 7,2%; $\chi^2 = 6,45$, $df = 1$, $p < 0,05$), a także przedsiębiorstwa zatrudniające od 10 do 49 pracowników ($\chi^2 = 21,49$, $df = 6$, $p < 0,001$).

Uwarunkowania transferu technologii i wiedzy w badanych przedsiębiorstwach

W przeprowadzonym postępowaniu badawczym (z wykorzystaniem metod wnioskowania statystycznego) przyjęto założenie, iż na transfer technologii w badanych firmach produkcyjnych i usługowych (które stanowią największy udział procentowy w badanej próbie, w przypadku pozostałych grup nie zaobserwowano statystycznie istotnych zależności) miały wpływ następujące grupy zmiennych:

1. rodzaj wdrażanych w przedsiębiorstwach innowacji,
2. wsparcie otrzymywane przez przedsiębiorstwa ze strony instytucji otoczenia biznesu.

W tabeli 1 zamieszczono współczynniki korelacji phi Yula⁵ pomiędzy grupą zmiennych, które warunkują transfer wiedzy i technologii w przedsiębiorstwach a źródłem transferu technologii, według przyjętego uprzednio podziału na: 1. Płatne źródła transferu technologii, 2. Wiedza pozyskana od klientów i konkurentów, 3. Technologia i wiedza pozyskana na targach i od dostawców, 4. Źródła naukowe i ogólnodostępne.

⁵ Korelacje (phi) do 0,20 należy traktować jako bardzo słabe, od 0,21 do 0,40 jako słabe i od 0,41 do 0,70 jako umiarkowane.

Tablica 1

Zależności korelacyjne pomiędzy uwarunkowaniami oraz źródłami transferu technologii***

Uwarunkowania transferu technologii (zmienna niezależna)	Źródła transferu technologii (zmienna zależna) – firmy produkcyjne i usługowe*											
	Płatne źródła transferu technologii (bez dostawców dóbr inwestycyjnych)					Klienci i konkurenci		Targi i dostawcy			Źródła naukowe i ogólnodostępne	
	Własne prace badawczo-rozwojowe	Uczelnie oraz instytuty badawczo-rozwojowe	Firmy doradcze	Pozyskanie pracowników od konkurencji	Licencje i franchising	Klienci	Konkurenci	Targi	Dostawcy	Dostawcy dóbr inwestycyjnych	Szkolenia i konferencje	Książki i publikacje naukowe
1. Rodzaj innowacji:												
a) produktowa /usługowa	0,18*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	-	-
b) procesowa/ technologiczna	-	0,24 (0,24)	-	-	-	-	-	0,23 (0,24)	-	0,31	-	-
c) organizacyjna	0,34	-	-	0,31 (0,31)	0,26	-	-	-	-	-	-	-
d) marketingowa	0,20	-	0,22 (0,22)	0,35 (0,35)	-	0,24 (0,21)	-	-	-	-	-	-
2. Wsparcie ze strony instytucji otoczenia biznesu (IOB):												
a) uczelnie wyższe	0,22	0,68 (0,53)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
b) agencje rozwoju regionalnego lub lokalnego	-	-	-	-	-	0,22	-	-	-	-	-	-
c) jednostki badawczo-rozwojowe	0,18	0,35 (0,35)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d) klastry	-	0,32	0,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
e) organizacje przedsiębiorców i pracodawców	-	-	-	0,22 (0,22)	-	-	-	0,29	-	-	-	-
f) centra rozwoju przedsiębiorczości	-	-	-	-	0,37	-	-	-	0,24	-	-	-
g) centra innowacji i transferu technologii	-	0,25 (0,25)	-	0,32 (0,32)	-	-	-	-	-	-	-	-

* Korelacje dla firm usługowych podano w nawiasach (kursywą),

** p < 0,05,

*** Wartości współczynnika korelacji phi

Źródło: opracowanie i obliczenia własne na podstawie badań ankietowych w przedsiębiorstwach (2009)

Zaprezentowane dane i obliczenia wskazują, iż na wybór źródła transferu technologii wpływ miały zarówno rodzaj wdrażanych w przedsiębiorstwie innowacji oraz rodzaj i charakter wsparcia otrzymywanego ze strony instytucji otoczenia biznesu (patrz szczegółowe dane zamieszczone w tablicy 1). Rodzaj wdrażanej innowacji oddziaływał przede wszystkim na wybór przez przedsiębiorstwo płatnego źródła transferu technologii. Dotyczyło to przede wszystkim innowacji marketingowych i organizacyjnych, których wdrożenie implikowało podejmowanie przez firmy własnych prac badawczo-rozwojowych oraz wymuszało niejako pozyskiwanie pracowników od konkurencji. Innowacje marketingowe w przedsiębiorstwach były ponadto skorelowane z pozyskiwaniem wiedzy od klientów, w tym dzięki utrzymywaniu odpowiednich długofalowych relacji z nabywcą.

Również wsparcie ze strony instytucji otoczenia biznesu było istotnie skorelowane z wybranymi źródłami transferu technologii, przede wszystkim z wyborem płatnych form transferu technologii. Zaobserwowano na przykład, iż firmy zrzeszone i współpracujące w ramach klastrów częściej współpracowały z uczelniami wyższymi i firmami doradczymi, przy czym zależność ta dotyczyła wyłącznie firm produkcyjnych. Interesująca wydaje się ponadto następująca zależność korelacyjna: firmy pozyskujące pracowników od konkurencji częściej otrzymywały wsparcie od organizacji przedsiębiorców i pracodawców oraz centrów innowacji i transferu technologii. Dodatkowo aktywność i wsparcie dla firm udzielane przez centra rozwoju przedsiębiorczości sprawiały, iż w większym zakresie (w porównaniu z firmami, które nie otrzymywały takiego wsparcia), korzystały one z licencji zewnętrznych i franchisingu.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wskazuje, iż w regionie lubelskim badane przedsiębiorstwa najczęściej korzystały w przeważającej mierze z bezpłatnych i innych ogólnodostępnych źródeł transferu technologii (publikacje, Internet, bezpłatne konferencje). Jedynie sektor przemysłowy korzystał w stosunkowo wysokim stopniu z transferu wiedzy i innowacji z uczelni, wdrażając równolegle do produkcji pomysły i projekty powstałe w wyniku własnych prac badawczo-rozwojowych. Jednocześnie większość zbadanych firm, co należy uznać za pozytywny sygnał, deklaruje chęć współpracy z uczelniami.

W badaniu potwierdzono statystycznie, iż istotnym czynnikiem, który skłania przedsiębiorstwa do pozyskiwania wiedzy i technologii najbardziej zaawansowanej (płatnej) jest współpraca z uczelniami i jednostkami B+R, uczestnictwo w klastrach, współpraca z centrami innowacji i transferu technologii oraz wdrażanie w przedsiębiorstwach innowacji, w tym przede wszystkim innowacji marketingowych i organizacyjnych. Tym samym zasadne jest dalsze, zewnętrzne, zwiększone wsparcie dla tych instytucji otoczenia biznesu w regionie lubelskim. Co może wydawać się symptomatyczne, niewielkie bądź żadne znaczenie dla transferu wiedzy i technologii do przedsiębiorstw (dla każdej z 4 wyodrębnio-

nych grup) miała działalność lokalnych agencji rozwoju (w tym przypadku na Lubelszczyźnie). Badania dobitnie wskazują, iż wybór tzw. niepłatnych źródeł transferu technologii (z 3 pozostałych grup) nie był praktycznie skorelowany z wdrażanymi innowacjami oraz zakresem wsparcia uzyskiwanym od Instytucji Otoczenia Biznesu, zatem mógł mieć on także charakter przypadkowy oraz impulsowy.

Porównania Lubelszczyzny z innymi regionami w Polsce są utrudnione, gdyż na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto inną metodę badawczą (w tym celowo wybrano do analizy przedsiębiorstwa aktywne w pozyskiwaniu środków z UE). Należy jednak podkreślić stosunkowo duży zakres współpracy firm (zwłaszcza średnich i z sektora produkcji) z uczelniami. Jest to pochodną silnych tradycji akademickich Lublina oraz jednym z najwyższych w kraju poziomem innowacyjności firm średnich w województwie lubelskim (według badań PARP).

Bibliografia

- Albino V., Garavelli A.C., Gorgoglione M., [2004], *Organization and technology in knowledge transfer*, „Benchmarking: An International Journal”, nr 6.
- Analiza aktualnej sytuacji, trendów rozwojowych i prognoza zmian społeczno-gospodarczych w województwie lubelskim*, [2009], Instytut Badań i Analiz Olsztyńskiej Szkoły Biznesu, Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego, Lublin.
- Caputo A.C., Cucchiella F., Fratocchi L., Pelagagge P. M., Scacchia F., [2002], *A methodological framework for innovation transfer to SMEs*, „Industrial Management & Data Systems”, nr 5.
- Ciborowski R., [2007], *Źródła transferu technologii w regionie peryferyjnym. Przykład Polski północno-wschodniej*, [w:] *Zarządzanie wiedzą w warunkach globalnej współpracy przedsiębiorstw*, praca zbiorowa pod redakcją J. Bogdaniенki, M. Kuzela, I. Sobczak, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- Hejduk I., Mokrzejcki R., [2008], *Rozwój i transfer technologii przez bezpośrednie inwestycje zagraniczne*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 9.
- Hughes T., O'Regan N., Sims M. A., [2009], *The effectiveness of knowledge networks. An investigation of manufacturing SMEs*, „Education + Training”, nr 8/9.
- Juchniewicz M., [2007], *Powiązania przedsiębiorstw z innymi podmiotami w procesie innowacyjnym*, [w:] *Zarządzanie wiedzą w warunkach globalnej współpracy przedsiębiorstw*, praca zbiorowa pod redakcją J. Bogdaniенki, M. Kuzela, I. Sobczak, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- Kondratiuk-Nierodzińska M., [2007], *Dyfuzja technologii a innowacyjność przedsiębiorstw na przykładzie Podlasia*, [w:] *Zarządzanie wiedzą w warunkach globalnej współpracy przedsiębiorstw*, praca zbiorowa pod redakcją J. Bogdaniенki, M. Kuzela, I. Sobczak, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
- Łącka I., [2007], *Współpraca technologiczna polskich uczelni z przemysłem w świetle badań*, „Przegląd Organizacji”, nr 11.
- Marszałek A., [2010a], *Model „potrójnej pętli” a zmiany w gospodarce opartej na wiedzy*, „Gospodarka Narodowa”, nr 1-2.
- Marszałek A., [2010b], *Rola przedsiębiorstw odpryskowych tworzonych przy uniwersytetach w transferze wiedzy i technologii*, „Marketing i Rynek”, nr 2.
- McAdam R., McConvery T., Armstrong G., [2004], *Barriers to innovation within small firms in a peripheral location*, „International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research”, nr 3

- Orzoł I., [2008], *Bariery transferu technologii na rynkach regionalnych na przykładzie regionu kujawsko-pomorskiego*, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*”, nr 4.
- Sosnowska A., Poznańska K., Łobejko S., Brdulak J., Chinowska K., [2003], *Systemy wspierania innowacji i transferu technologii w krajach UE i w Polsce*, PARP, Warszawa.
- Szczepanec M., Jurkiewicz T., [2009], *Kapitał ludzki a innowacje w małych i średnich firmach*, „*Gospodarka Narodowa*”, nr 11-12.

TRANSFER OF TECHNOLOGY AND KNOWLEDGE TO ENTERPRISES IN POLAND'S LUBLIN PROVINCE

Summary

The authors analyze the ongoing transfer of technology and knowledge to enterprises in Poland's eastern Lublin province. They are particularly interested in the conditions and scope of the process. For the needs of the study, they have conducted a survey on a sample of 443 firms. In the survey, data were obtained from companies via the internet. To analyze the data, different statistical methods were used, including statistical inference procedures.

The analysis showed that the surveyed companies most often used free and generally accessible sources of technology transfer, such as publications, the internet, and free conferences. Only businesses from industry derived substantial benefits from a transfer of knowledge and innovation from universities while working to implement ideas resulting from their own research and development. Most of the surveyed companies declared their willingness to work with university-level schools. The study confirmed that cooperation with universities and R&D centers encourages firms to look for the most advanced knowledge and technology. Other factors include participation in business clusters, and cooperation with innovation and technology transfer centers in implementing marketing and organizational innovations.

The research done by Sagan, Zalewa, Gorbaniuk and Józwick complements the existing body of knowledge on the transfer of knowledge and technology to less well-developed regions, the authors say. It could thus help various Polish regions create new development strategies and use European Union funds under the bloc's financial perspective for 2014-2020.

Keywords: technology transfer, knowledge transfer, entrepreneurship, regional development, innovation, statistical inference