

Marcin Ratajczak

Katedra Nauk Humanistycznych SGGW

Transfer wiedzy i technologii do sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce

Wstęp

W opinii większości ekonomistów we współczesnej gospodarce wiedza i nowe technologie stają się najcenniejszym zasobem, najważniejszym z czynników determinujących rozwój gospodarki. Z kolei produkty są głównym składnikiem transferu wiedzy i technologii jako najbardziej konkurencyjne na rynkach międzynarodowych. Zresztą wiedza i innowacje miały zawsze kluczowe znaczenie dla rozwoju gospodarki zarówno w skali makro-, jak i mikro-ekonomicznej.

Powstawanie innowacji w przedsiębiorstwie można traktować jako proces wykorzystywania wiedzy dla przekształcenia jej w nowe produkty, usługi czy technologie. W nowoczesnej gospodarce XXI wieku wiedza jest traktowana jako zasób, który ma wpływ na zysk w większym stopniu niż kapitał i ziemia. Nosi to nazwę produktywności wiedzy, czyli jej zdolności do tworzenia nowych wartości. Zatem nowa wiedza powstaje i jest gromadzona w procesie rozwoju ludzkości.

Jak napisał P.F. Drucker, „Coraz bardziej produktywność wiedzy staje się czynnikiem rozstrzygającym o zajmowanej przez kraj, przemysł czy firmę pozycji w konkurencji”¹. Aby więc przedsiębiorstwo mogło tworzyć innowacje, powinno mieć dostęp do niezbędnej wiedzy. W szczególności dotyczy to wiedzy technicznej niezbędnej przy danej dziedzinie technologii. W procesie innowacyjnym wiedza ogólnie dostępna, zgromadzona i wytworzona przez sferę nauki musi zostać przekształcona w dokumentację technologiczną, według której zostanie wykonany dany produkt innowacyjny.

¹ P.F. Drucker: Społeczeństwo pokapitalistyczne. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 157.

Pojęcie transferu wiedzy i technologii

Proces tworzenia wiedzy, jej przechowywanie oraz wykorzystywanie w procesie innowacyjnym może być umiejscowione w ramach jednej organizacji (np. korporacji) lub odbywać się w odrębnych organizacjach. Dlatego mówi się o **transferze wiedzy** ze sfery nauki do sfery produkcji. Jeśli transfer taki ma miejsce w obszarze jednej organizacji, to mówimy o wewnętrznym transferze wiedzy, a jeśli dotyczy przepływu wiedzy pomiędzy organizacjami, to jest to zewnętrzny transfer wiedzy. Pojęć tych, czyli wewnętrzny i zewnętrzny transfer wiedzy, używa się także w odniesieniu do przepływu wiedzy w danym kraju lub pomiędzy różnymi krajami.

Z kolei **transfer technologii** jest szczególnym przypadkiem transferu wiedzy i obejmuje przepływ dokumentacji i know-how niezbędnych do realizacji danej innowacji². Przyjmuje się, że transfer technologii to proces przepływu projektów (wynalazków) od źródła ich powstawania do sfery produkcji i dalej, do użytkownika. Obrazuje to także definicja A. Jasińskiego: „Przez transfer technologii rozumiemy przepływ wiedzy technicznej a) z placówek badawczych do przedsiębiorstw oraz b) wśród przedsiębiorstw”³. Źródłem nowej techniki dla firmy mogą być własne prace badawczo-rozwojowe lub pomysły i projekty, które przedsiębiorstwo nabywa w źródłach zewnętrznych. Mogą to być instytuty badawcze, szkoły wyższe oraz firmy innowacyjne zajmujące się przygotowaniem projektów nowych rozwiązań technicznych. Z kolei realizatorem nowej techniki jest przedsiębiorstwo produkcyjne lub usługowe wykonujące projekty innowacyjne w celu ich rynkowej sprzedaży.

Źródła transferu technologii

Zewnętrznym źródłem transferu technologii są zarówno krajowe placówki badawcze, jak i firmy zagraniczne. Ogólnie mówiąc, za źródła uważa się również publikacje naukowe, wzory użytkowe, informacje internetowe, czyli miejsca, w których może pojawić się impuls dla unowocześnienia technologii w firmie.

Źródła nowej technologii można podzielić na odpłatne, kiedy przedsiębiorstwo nabywa prawo (licencję) do wykorzystania w celach komercyjnych okre-

² International Conference on technology transfer – the Polish perspectives, ed. J.T. Gerliński, Warszawa.

³ A. Jasiński: Has Poland a policy for technology transfer, s. 11.

ślonego projektu technicznego (patentu), i nieodpłatne – stanowiące globalny dorobek wiedzy udostępnianej w formie doniesień naukowych, publikacji itp.

Sektor małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) w Polsce ma teoretycznie szerokie możliwości korzystania ze źródeł zewnętrznych nowych technologii. Jednak małe i średnie przedsiębiorstwa przygotowują nowe produkty i technologie opierając się przede wszystkim na własnych pomysłach. Niestety, odbiegają one poziomem nowoczesności od przyjętego poziomu światowego, czyli są niekonkurencyjne nawet na lokalnym rynku, a przeciwieństwem głównym priorytetem gospodarki polskiej jest zwiększenie konkurencyjności produkcji i usług.

W warunkach polskiej gospodarki źródłami zewnętrznymi transferu nowej technologii do sektora MSP mogą być⁴:

- wynalazki opatentowane, udostępniane przez twórcę w drodze licencji (krajowe i zagraniczne);
- projekty badawcze zrealizowane w jednostkach badawczo-rozwojowych (JBR) lub w szkołach wyższych;
- licencje zagraniczne udostępniane przez firmy produkcyjne do wtórnego wykorzystania;
- projekty udostępniane w ramach kooperacji z dużymi przedsiębiorstwami;
- rozwiązania podpatrzone u innych i przyswojone przez firmę (nie zawsze legalnie);
- projekty przedstawione przez zewnętrznych odbiorców (firmy handlowe).

Wynalazki i projekty są chronione prawem patentowym lub autorskim, a ich wykorzystanie w procesie transferu technologii wymaga poniesienia nakładów, które często przekraczają możliwości małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce. W polskiej gospodarce oferta nowych rozwiązań dla sektora MSP przedstawiona przez JBR-y jest zbyt skromna, szczególnie ta dotycząca obszarów wysokiej techniki, co wynika z braku środków budżetowych na sferę badawczo-rozwojową (B + R).

W związku z tym w wielu krajach zostały opracowane modele transferu techniki i technologii, które pozwalają na wzrost innowacyjności przedsiębiorstw, a szczególnie sektora MSP⁵. Opierają się one na założeniu, że w procesie innowacyjnym pomiędzy twórcą nowej technologii a jej realizatorem mogą znaleźć się organizacje (tzw. pomostowe), które ułatwiają i sponsorują wdrażanie procesu badawczego i wdrożeniowego, skracają czas transferu technologii oraz umożliwiają sprawne uruchamianie produkcji i dostarczanie jej na

⁴ www.parp.gov.pl

⁵ A. Nowak-Far: Globalna konkurencja, Strategiczne zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach wielobranżowych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 109.

rynek. W wielu krajach rola głównego sponsora transferu technologii przypada państwu.

Rozwiązania organizacyjne, które mogą być stosowane dla pobudzenia transferu technologii do sektora MSP w Polsce, są następujące⁶:

- tworzenie organizacji ułatwiających powstawanie firm innowacyjnych na styku placówka badawcza – przemysł w wyniku stwarzania warunków infrastrukturalnych i organizacyjnych pracownikom nauki – parki nauki, technologie i centra technologii;
- wspieranie finansowe (granty) tworzenia samodzielnych firm innowacyjnych przez pracowników naukowych wywodzących się z placówek badawczych;
- tworzenie regionalnych struktur ułatwiających działanie małym firmom wdrażającym innowacje techniczne – inkubatory przedsiębiorczości;
- powstawanie funduszy wysokiego ryzyka (venture capital) uczestniczących finansowo i merytorycznie w zarządzaniu innowacjami w firmie;
- tworzenie organizacji rządowych (agencje) lub wspieranych przez rząd (fundacje mające na celu pomoc techniczną i finansową);
- programy pomocy rządowej dla sektora MSP wspierające innowacje poprzez system gwarantowanych niskoprocentowych kredytów skierowanych na popieranie MSP;
- wykorzystywanie funduszy strukturalnych Unii Europejskiej skierowanych na pomoc dla małych i średnich przedsiębiorstw celem wyrównywania różnic w poziomach rozwoju regionów;
- tworzenie specjalnych stref ekonomicznych i opieka władz nad ulokowanymi w nich przedsiębiorstwami.

Wszystkie wymienione wyżej rozwiązania a także wiele innych stosowane są w różnych krajach i mogą być traktowane jako odmienne formy wspomagania transferu innowacji.

Wpływ transferu technologii na konkurencyjność MSP

Transfer nowej technologii do przedsiębiorstwa musi być traktowany jako proces ciągły, ponieważ tylko stałe unowocześnianie produktów i technologii daje szansę utrzymywania przewagi konkurencyjnej na rynku.

⁶ Sektorowy Program Operacyjny – Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw, lata 2004–2006.

Można wyróżnić kilka podstawowych powodów, dla których przedsiębiorstwo powinno zwiększać swoją aktywność innowacyjną. Podstawowe powody zwiększania aktywności innowacyjnej to⁷:

- pojawianie się nowych idei technologicznych w dziedzinach, w których firma chce zachować kluczowe kompetencje;
- opracowanie we własnym zapleczu badawczym ważnego wynalazku rokującego sukces rynkowy;
- potrzeba odpowiedzi na działanie konkurencji;
- sygnały od klientów (odbiorców);
- korzystna oferta zakupu licencji z krajowej lub zagranicznej placówki badawczej;
- oferta joint-venture;
- nabycie lub przejęcie firmy wraz z technologią.

Sytuacje te powodują, że podejmowane są decyzje o rozpoczęciu wprowadzania nowej technologii czy produktu do przedsiębiorstwa i wyjścia na rynek.

Firma, która chce wyjść poza wąski rynek lokalny, musi podejmować działania w kierunku wzrostu aktywności innowacyjnej, co wiąże się z umiędzynarodowieniem działalności. To natomiast stwarza dodatkowe wymagania dla innowacji, ale też możliwości pozyskania nowych zagranicznych źródeł technologii.

Najważniejszą sprawą, którą należy rozstrzygnąć, podejmując decyzje o przyjęciu przez firmę nowego rozwiązania w dziedzinie technologii, jest określenie, czy będzie ona korzystać z własnego, czy może obcego projektu. Innowacje według własnego projektu przedsiębiorstwa sprawdzają się głównie w firmach dysponujących zapleczem badawczo-rozwojowym oraz wysoko wykwalifikowaną kadrą pracowniczą. Takie małe i średnie przedsiębiorstwa mają szansę na uczestnictwo w wyspecjalizowanych niszach rynkowych lub produktowych.

Transfer technologii z zewnątrz może odbywać się w drodze zakupu licencji, zawarcia umowy o joint-venture z partnerem strategicznym lub przejęcia firmy przez silniejszego partnera w zamian za udostępnienie nowej technologii. Zakup licencji pozwala na uruchomienie nowej produkcji przy obniżeniu ryzyka niepowodzenia technicznego, które ponosi licencjodawca, ale może nie zapewniać wyłączności na rynku. Korzystniejsze może okazać się zawarcie umowy o wspólnym przedsięwzięciu z licencjodawcą, ponieważ daje to szansę na uzyskanie ciekawego projektu i wspólnego ponoszenia kosztów wdrożeniowych, ale z kolei pozbywa to przedsiębiorstwo decydującego wpływu oraz

⁷ M. Piałuta, B. Siuta: Wspieranie procesów innowacyjnych w Polsce i w krajach UE. OPO, Bydgoszcz, s. 122–123.

ogranicza zyski, które trzeba dzielić z partnerem. Z kolei jeszcze większa utrata samodzielności wiąże się z przejęciem firmy, ale sytuacja ta pozwala na unowocześnienie produkcji i utrzymanie się na rynku pod warunkiem, że firma trafi na udanego nowego właściciela.

Niestety, przeciętny poziom innowacyjności polskiego sektora małych i średnich przedsiębiorstw jest niezadowolający. Wynika to z tego, że⁸:

- produkty polskich przedsiębiorstw, mimo stosowanej ochrony granicznej, są systematycznie wypierane z rynku przez produkty importowane, lepiej oceniane przez polskiego odbiorcę;
- udział nowych produktów i technologii w polskim eksporcie, a w szczególności w eksporcie do krajów Unii Europejskiej, jest niski i nie obserwuje się tendencji zwykłych;
- w porównaniu do krajów Unii Europejskiej udział nowych produktów w wartości sprzedaży jest w Polsce niski i w ostatnich dwu latach maleje.

Także przeciętny poziom konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw odbiega od średnich europejskich. Potwierdza to głównie niska aktywność patentowa polskich firm. W latach 1993–1998 liczba patentów w Polsce zmalała z 2658 w 1993 r. do 2407 w 1998 r., podczas gdy liczba wynalazków w Unii Europejskiej w 1998 r. wyniosła 97 661 (najwięcej Niemcy – 42 957 i Francja – 13 110)⁹.

Powyższe dane pokazują, że transfer technologii do polskich przedsiębiorstw powinien mieć swoje źródła także za granicą, ponieważ aktywność patentowa w Polsce jest w relacji do krajów Unii Europejskiej wyraźnie niższa.

Polskie małe i średnie firmy działalność innowacyjną opierają przede wszystkim na własnych projektach lub projektach zakupionych od polskich dostawców. Podstawową barierą utrudniającą zakup projektów zagranicznych są finanse, ale także bariera językowa oraz informacyjna.

Transfer technologii z JBR

Jak już wcześniej podkreślałem, transfer technologii z placówek badawczych i rozwojowych jest jedną z form dopływu wiedzy technicznej do przedsiębiorstw. Należą do nich struktury mieszczące się w szkolnictwie wyższym prowadzące badania naukowe oraz resortowe jednostki badawczo-rozwojowe, w większości podporządkowane organizacyjnie Ministerstwu Gospodarki.

⁸ GUS, www.stat.gov.pl

⁹ Tamże.

Formy transferu technologii z JBR do sektora małych i średnich przedsiębiorstw to¹⁰:

- informacje w źródłach publikowanych i komputerowych bazach danych placówek badawczo-rozwojowych;
- przekazywanie wiedzy eksperckiej (doradztwo);
- przekazywanie dokumentacji technicznej (odpłatnie lub nieodpłatnie) oraz projektów innowacji;
- sprzedaż licencji na wykorzystywanie patentów;
- przeprowadzenie modelowania procesów lub badań ankietowych;
- certyfikacja jakości (różne formy certyfikatów);
- prowadzenie szkoleń personelu technicznego przedsiębiorstwa;
- udział kadry jednostek badawczo-rozwojowych w prowadzeniu firmy.

Wymienione formy transferu technologii są w warunkach polskiej gospodarki stosunkowo słabo rozwinięte. Wynika to przede wszystkim ze słabej kondycji JBR, które są w trudnej sytuacji materialnej oraz kadrowej i dlatego dosyć słabo angażują się we współpracę z przedsiębiorstwami. Bardzo skromne środki budżetowe przeznaczone na prowadzenie badań w JBR spowodowały, że oferta projektów przeznaczonych dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw nie jest bogata i na tyle atrakcyjna, jak wymagania tych firm.

Pozytywnym przykładem transferu technologii są wspólne prace badawcze ekspertów Instytutu Badawczego Dróg i Mostów (IBDM) z firmą Polski Cement z Krakowa nad zwiększeniem udziału nawierzchni cementowych na polskich drogach, co oznacza rozwiązanie innowacyjne w stosunku do powszechnie stosowanych nawierzchni asfaltowych¹¹.

Korzyści z takiej współpracy odnoszą zarówno JBR, jak również przedsiębiorstwa. Badacze wykorzystują środki dla tworzenia nowej wiedzy, a firmy zdobywają technologie i know-how, które następnie mogą zastosować w praktycznej działalności przy produkcji towarów lub usług.

Podsumowanie

Wyznacznikiem rozwoju średnich i małych przedsiębiorstw jest ich innowacyjność. To z kolei wymaga skutecznej współpracy tych organizacji z ośrodkami badawczo-rozwojowymi, warunkowanej m.in.¹²:

¹⁰ www.parp.gov.pl

¹¹ A. Sosnowska: Transfer wiedzy ze sfery nauki do przedsiębiorstw. Badania statutowe. SGH, Warszawa.

¹² Pr. zb.: Zarządzanie innowacjami i transferem technologii. Wybrane problemy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, s. 49–50.

- posiadaniem przez przedsiębiorstwo strategii rozwojowej i restrukturyzacyjnej;
- posiadaniem planów oraz programów usprawnień w zarządzaniu;
- odpowiednim przygotowaniem kierownictwa przedsiębiorstwa do współpracy na różnych poziomach zarządzania;
- przygotowaniem środków finansowych własnych firmy lub możliwych do pozyskania na działalność innowacyjną;
- podejmowaniem starań o wejście do różnych programów Unii Europejskiej umożliwiających dofinansowanie wprowadzania w firmie nowych technologii produkcji.

Literatura

- P.F. DRUCKER: Społeczeństwo pokapitalistyczne. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- International Conference on Technology Transfer – the Polish Perspectives, ed. J.T. Gerliński, Warszawa.
- A. NOWAK-FAR: Globalna konkurencja, Strategiczne zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach wielobranżowych. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Sektorowy Program Operacyjny – Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw, lata 2004–2006.
- M. PIAŁUTA, B. SIUTA: Wspieranie procesów innowacyjnych w Polsce i w krajach UE. OPO, Bydgoszcz.
- A. SOSNOWSKA: Transfer wiedzy ze sfery nauki do przedsiębiorstw. Badania statutowe. SGH, Warszawa.
- Pr. zb.: Zarządzanie innowacjami i transferem technologii. Wybrane problemy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- A. JASIŃSKI: Has Poland a Policy for Technology Transfer.
GUS, www.stat.gov.pl
www.parp.gov.pl

Transfer of Knowledge and Technology to the Sector of Small and Medium Enterprises in Poland

Abstract

The paper presents the role of transfer of knowledge and technology to the sector of small and medium enterprises in Poland. The note is mainly devoted to sources of technologies transfers. The influence of transfer of technology on competitiveness of sector small and medium enterprises was presented taking into consideration support from part of research and development unit.