

WYBRANE FORMY TRANSFERU TECHNOLOGII I MOŻLIWOŚCI ICH WYKORZYSTANIA PRZEZ MŚP

<https://doi.org/10.33141/po.2014.07.01>

Irena Łącka
Leszek Siwek

Przeгляд Organizacji, Nr 7 (894), 2014, ss. 4-10

www.przeглядorganizacji.pl

©Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Wprowadzenie

Dynamiczne przemiany społeczne, gospodarcze i technologiczne, a także oddziaływanie skutków światowego kryzysu gospodarczego i finansowego wywołują istotne zmiany otoczenia małych i średnich przedsiębiorstw. Stawiają przed nimi wiele wyzwań rozwojowych, wśród których jednym z najważniejszych jest pozyskiwanie lub tworzenie wiedzy i wykorzystywanie jej do tworzenia nowych rozwiązań. Innowacje stają się współcześnie źródłem długookresowej przewagi konkurencyjnej na rynkach oraz środkiem do osiągnięcia sukcesu ekonomicznego przedsiębiorstwa w warunkach globalizacji i „nowej gospodarki” opartej na wiedzy. Wskazują na to zarówno analizy teoretyczne, jak i badania empiryczne prezentowane w literaturze przedmiotu. Znajduje to potwierdzenie w podejmowaniu tego problemu badawczego przez polskich i zagranicznych autorów [Dolińska, 2010; Łącka, 2010, 2013b; Zakrzewska-Bielawska, 2011; Sagan i in., 2011; Pichlak, 2012; Kolterman, 2013; Caputo i in., 2002; Christensen, Raynor, 2003; McAdam i in., 2004; Tidd, Bessant, 2009; Prahalad, Krishnan, 2010].

Coraz częściej polskie MŚP z różnych sektorów pod wpływem narastającej konkurencji oraz złożonych i dynamicznie zmieniających się warunków funkcjonowania zmuszone są do kreowania i wdrażania innowacji. Ich możliwości konkurowania, wynikające z niskich kosztów pracy, przestają wystarczać. Niezbędne stało się nie tylko zmodernizowanie majątku produkcyjnego i unowocześnienie stosowanych technologii, ale również tworzenie i wdrażanie nowych rozwiązań. W przypadku gdy ze względu na brak lub niedostateczną wielkość zasobów nie są w stanie samodzielnie tworzyć innowacji, MŚP mogą wykorzystywać transfer wiedzy i technologii do pozyskania ich ze źródeł zewnętrznych. Nie mogąc indywidualnie zamienić swoich idei i pomysłów na innowacje, stworzyć interdyscyplinarnego zespołu badawczego, ponosić nakładów na działania marketingowe lub dystrybucyjne w związku z wprowadzeniem nowego produktu na rynek, powinny współpracować z innymi podmiotami otoczenia innowacyjnego [Łącka, 2013a, s. 39-43].

Celem artykułu jest przedstawienie różnych sposobów przepływu wiedzy i technologii, które mogą wykorzystywać małe i średnie firmy w zależności od swej wielkości i potrzeb. Studium przypadku koszański

przedsiębiorstwa z branży budowlanej pozwoliło wykazać, że transfer technologii umożliwia poprawę innowacyjności i osiągnięcie lepszej pozycji konkurencyjnej przez firmę.

Pojęcie i istota transferu technologii

Pojęcie transferu technologii jest wyjaśniane w literaturze przedmiotu za pomocą wielu definicji, co wskazuje na brak jednoznacznego określenia tego zjawiska [Wiśniewska, 2010, s. 18]. Jedną z nich definiuje transfer technologii jako odpłatną lub nieodpłatną wymianę szeroko rozumianej wiedzy, zarówno technicznej, jak i ekonomicznej, organizacyjnej lub marketingowej, od dostawcy do odbiorcy, wykazującego popyt na taką wiedzę [Tylżanowski, 2013, s. 60]. J. Koch [1999] mianem transferu technologii określa celowe, ukierunkowane przekazywanie wiedzy i umiejętności do procesu produkcyjnego w celu udanego u rynkowania powstałego produktu. Tym samym autor w jednym procesie wiąże transfer technologii z komercjalizacją produktu.

Eksperti UNCTAD za transfer technologii uznają przepływ systematycznej wiedzy dla wytworzenia produktu, zastosowania procesu lub wykonywania usług, który nie obejmuje „transakcji ograniczających się wyłącznie do sprzedaży lub wynajmu dóbr” [Compendium of International Arrangements ..., 2001, s. 262]. Takie postrzeganie transferu technologii można poszerzyć, wykorzystując definicję P. Głodka i M. Gołębiowskiego [2006, s. 11-12]. Dla tych autorów transfer technologii to proces polegający na przystosowywaniu wyników badań naukowych, patentów lub oryginalnych pomysłów do ich praktycznego zastosowania w produkcji.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę to, że innowacje (nowe rozwiązania) mają charakter nie tylko produktowy lub procesowy, ale również usługowy, marketingowy, organizacyjny lub społeczny, to wspomniane działania z zakresu transferu technologii nie dotyczą jedynie procesu produkcji. Pojęcie to można odnieść do przepływu szeroko rozumianych zasobów wiedzy w gospodarce, które pozwalają tworzyć nowe rozwiązania i ulepszenia, coraz lepiej zaspokajające potrzeby ludzkie. Przyczyniają się one do osiągania sukcesu rynkowego przez innowacyjne przedsiębiorstwa. Istotą transferu technologii jest więc rozpowszechnienie wszelkiego rodzaju innowacji.

Z punktu widzenia przedsiębiorstwa transfer technologii wiązać się będzie przede wszystkim z pozyskiwaniem i wykorzystywaniem przez niego nowych rozwiązań. W tym ujęciu przepływ nowej wiedzy niezbędnej do tworzenia i wdrażania innowacji może następować w formie ucieleśnionej (w nowych produktach, maszynach i urządzeniach produkcyjnych) lub nieucieleśnionej (w postaci idei, technologii, know-how, praw własności intelektualnej).

Formy transferu technologii

Przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać różne źródła wiedzy i technologii. Dzieli się je na wewnętrzne, zewnętrzne i mieszane [Głodek, Gołębiowski, 2006, s. 10]. Pierwsze związane są z prowadzeniem przez firmę własnych prac badawczych i rozwojowych, które realizuje się samodzielnie lub w ramach grupy przedsiębiorstw. Zaletą wykorzystywania wewnętrznych źródeł technologii jest to, że rezultaty prac B+R stają się własnością przedsiębiorstwa, a innowacja w pełni odpowiada wymaganiom przedsiębiorstwa. Ta forma pozyskania wiedzy i technologii zapewnia firmie największe możliwości technologiczne, rozwojowe i konkurencyjne. Należy jednak pamiętać, że taki sposób tworzenia nowych rozwiązań wymaga posiadania znacznego potencjału naukowo-badawczego, zarówno rzeczowego, jak i ludzkiego, ciągłego uzupełniania i poprawy kompetencji kadry, długiego czasu realizacji projektów badawczych, ponoszenia dużych nakładów (w znacznej części o charakterze kosztów stałych) i ryzyka przedsięwzięć innowacyjnych. Oznacza to, że jest opłacalny przy dużej skali działalności i wysokim popycie na innowacje. Ekspertki uznają wspomniane cechy za wady tej formy transferu technologii [Głodek, Gołębiowski, 2006, s. 10].

W przypadku zewnętrznych źródeł technologii przedsiębiorstwo wykorzystuje na swoje potrzeby technologie opracowane przez inne podmioty. Odbywa się to na różne sposoby – przez zakup praw własności do innowacji lub zakup licencyjny, przejęcie firmy wraz z technologią, zorganizowanie wspólnego przedsięwzięcia z dostawą technologii. Do zalet wykorzystywania takich źródeł technologii zalicza się znacznie krótszy czas pozyskania nowego rozwiązania technicznego i relatywnie mniejsze nakłady (istnieje jednak niebezpieczeństwo wystąpienia kosztów ukrytych) oraz relatywnie niższy poziom ryzyka. Natomiast niewątpliwą wadą jest konieczność przystosowania technologii do zastosowania w konkretnym przedsiębiorstwie oraz brak monopolu na wiedzę dotyczącą danego rozwiązania (technologia nie jest unikatowa, a wiedza z nią związana jest dostępna na zewnątrz firmy). Zewnętrzne źródła transferu technologii zapewniają firmie niższy poziom rozwoju technologicznego, ale może ona uzyskać przewagę konkurencyjną na konkretnych rynkach – tam, gdzie wdrażane rozwiązanie jest jeszcze nieznanne.

Mieszane źródła nowej wiedzy i technologii obejmują jednocześnie wewnętrzne i zewnętrzne źródła, które

się wzajemnie uzupełniają i przenikają. Jako przykłady takiego postępowania przedsiębiorstw można wskazać zlecenie instytucji naukowo-badawczej prowadzenia prac B+R, współpracę strategiczną w zakresie B+R, potajemne przejęcie wiedzy lub technologii (np. w ramach aliansu asymetrycznego lub szpiegostwa przemysłowego) oraz odtwarzanie. Dla realizacji tego mieszanego rozwiązania wystarczy umiarkowanej wielkości potencjał techniczny do wykorzystania danego źródła. Dzięki współpracy z partnerami okres pozyskania technologii jest krótszy w porównaniu do samodzielnego jej wytwarzania. Podobnie jest w przypadku wielkości nakładów niezbędnych do stworzenia nowego rozwiązania. Współdziałanie pozwala też zmniejszyć ryzyko niepowodzenia. Niektóre mieszane źródła transferu wiedzy i technologii umożliwiają uzyskanie wyłączności na stworzoną technologię. Jeżeli przedsiębiorstwo nie zdoła zachować wyłączności, to przewagę konkurencyjną, wynikającą z innowacji, będzie musiało dzielić z partnerem.

Transfer technologii może przybierać postać aktywną i pasywną, co pozwala klasyfikować go na aktywny i pasywny. Aktywna postawa biorców technologii wiąże się z takimi sposobami pozyskania wiedzy dla swoich potrzeb, jak: bezpośrednie inwestycje zagraniczne, zakup licencji, licencjonowanie krzyżowe, zakup linii technologicznych i urządzeń dostosowanych do indywidualnych potrzeb przedsiębiorstwa, konsultacje techniczne i analizy rynkowe. Te sposoby transferu odbywają się za pośrednictwem rynku. Poza nimi firmy mogą w sposób aktywny pozyskać wiedzę i technologie, wykorzystując techniczną asystę i doradztwo oraz szkolenia realizowane przez sprzedającego technologię (droga nierynkowa).

Pasywnym sposobem transferu technologii za pośrednictwem rynku jest nabycie standardowych (seryjnych) maszyn i urządzeń w celu zmodernizowania procesu wytwórczego. Wśród nierynkowych sposobów pasywnego transferu wiedzy i technologii można wymienić: naśladownictwo (imitacje), obserwację konkurentów, analizę rejestrów patentowych, handlowych, wykorzystywanie serwisów informacji technicznych, wywiad gospodarczy.

Charakterystyka wybranych form transferu technologii dostępnych dla MŚP

Przedstawione formy transferu technologii mogą być stosowane przez podmioty gospodarcze o różnej wielkości – zarówno małe, jak i średnie lub duże. Nie wszystkie sposoby transferu są jednak równie dostępne dla podmiotów z sektora MŚP. Dla większości MŚP (poza spółkami *spin-off* oraz firmami z branż high-tech) wewnętrzne źródła technologii okazują się nieosiągalne. Podmioty te zmuszone są więc do wykorzystywania zewnętrznych źródeł przepływu wiedzy i technologii, najczęściej poprzez zakup licencji lub praw własności.

Nie wyklucza się jednak próby wykorzystywania przez małe i średnie przedsiębiorstwa wewnętrznych zasobów na potrzeby tworzenia innowacji. Może się to odbywać przez motywowanie pracowników do tworzenia nowych racjonalizatorskich rozwiązań (w ramach konkursów wynalazczych), zawieranie umów o dokonanie projektów wynalazczych, tworzenie zespołów wdrożeniowych, wspieranie pracowników przy dokonywaniu i opracowywaniu projektów wynalazczych.

Poza tym podmioty z sektora MŚP mogą poszukiwać mniej kosztownych zewnętrznych oraz mieszanych źródeł wiedzy i technologii poprzez nabywanie niewyłącznych, a więc często stosunkowo tanich lub darmowych licencji na korzystanie z cudzej własności intelektualnej, wykorzystywać powszechnie dostępne źródła wiedzy (konferencje, konsulting, bazy patentowe itp.) lub uczestniczyć w konsorcjum naukowo-przemysłowym. MŚP stanowią w nim podmioty, w których wdrażane są innowacje powstałe w wyniku prac B+R jednostek sektora nauki. Środkiem do pozyskania nowej technologii stają się też zlecenia wykonania prac B+R lub znalezienie partnera mającego taką wiedzę. Ze względu na ograniczone ramy tego artykułu zamieszczona w nim zostanie jedynie ogólna prezentacja niektórych form użytkowanych przez MŚP.

Zakup licencji

Uznawany jest za popularną i efektywną formę przejmowania technologii. Kupno licencji pozwala przedsiębiorstwu pominąć etap rozwoju technologii i przejść od razu do fazy wdrożenia innowacji. P. Głodek i M. Gołębiowski [2006, s. 19] podkreślają, że ma ono takie główne zalety, jak:

- zaoszczędzenie środków, które musiałyby być poniesione na prowadzenie własnych prac badawczo-rozwojowych i utrzymywanie działu na ich potrzeby;
- brak ryzyka technologicznego związanego z podejmowaniem przez przedsiębiorstwo własnych przedsięwzięć innowacyjnych; możliwe jest jednak zaistnienie ryzyka związanego z wdrożeniem technologii w przedsiębiorstwie i oporem pracowników przeciwko zmianom oraz ryzyka związanego z adaptacją technologii do działania w strukturach innego podmiotu gospodarczego;
- szybsze wprowadzenie na rynek nowego rozwiązania niż w przypadku najpierw opracowywania wysłanej technologii, a potem jej wdrożenia;
- niższe koszty pozyskania innowacji, a niekiedy rozłożenie ich w czasie;
- włączenie nowych technologii do dotychczasowych linii produktowych;
- nabycie praw własności do innowacji (zamiast naśladownictwa lub przejęcia wiedzy w wyniku kradzieży czy szpiegostwa przemysłowego) pozwala uniknąć naruszenia praw intelektualnych innego podmiotu i odpowiedzialności prawnej z tego tytułu.

Wśród możliwych do wykorzystania przez MŚP form umów licencyjnych znajdują się [Czupryński i in., 2006, s. 113-114]:

- licencja pełna – zezwolenie uprawnionego na korzystanie z prawa do wynalazku przez licencjodawcę w tym samym zakresie co licencjodawca,
- licencja wyłączna – zezwolenie uprawnionego na wyłączne korzystanie z prawa do wynalazku na określonym terytorium lub polu eksploatacji,
- licencja niewyłączna – zezwolenie uprawnionego wielokrotne, niewyłączne dla jednego podmiotu, dopuszczające wzajemną konkurencję licencjodawców,
- licencja otwarta – oświadczenie uprawnionego do patentu o gotowości udzielenia licencji, zezwolenia na korzystanie z jego wynalazku,
- sublicencja – licencja udzielona poprzez licencjodawcę, ale tylko za zgodą uprawnionego do patentu; może mieć miejsce tylko wtedy, gdy przewiduje to umowa licencyjna.

Nabycie licencji wiąże się z koniecznością uiszczenia opłaty licencyjnej, ustalonej w ramach negocjacji. Płatność może nastąpić jednorazowo przed zastosowaniem licencjonowanej technologii, w formie tantiem o stałej, zmiennej lub stało-zmiennej wysokości (jako procent od sprzedaży), które są kalkulowane na podstawie wielkości sprzedaży oraz w sposób mieszany, wykorzystujący oba wcześniej wymienione systemy. Jak wskazują eksperci, wysokość opłat licencyjnych może się różnić w zależności od dostawcy technologii. Ich wysokość będzie prawdopodobnie wyższa, gdy licencjodawcą będzie instytut badawczy lub uczelnia, ponieważ opłata ta powinna przynieść zwrot nakładów poniesionych na opracowanie technologii (ze względu na nieprowadzenie własnej produkcji). Licencje nabywane od przedsiębiorstw mogą wiązać się z mniejszymi opłatami, ponieważ podmioty te, prowadząc własną produkcję w oparciu o swoją technologię, mogły już uzyskać zwrot zainwestowanego kapitału, a sprzedaż licencji stanowi dla nich dodatkowy dochód [Głodek, Gołębiowski, 2006, s. 20].

Zakup technologii

Ten sposób pozyskania technologii jest najczęściej stosowaną przez MŚP formą transferu technologii. Najczęściej następuje poprzez zakup maszyny lub linii technologicznej wraz z zawartą w niej technologią. Popularność zakupu technologii wynika z zalet tej formy, tzn. łatwości i szybkości pozyskania gotowej do użycia technologii, stosunkowo niewielkiego ryzyka sprawdzonej przez innych użytkowników maszyny. Dodatkowe korzyści w postaci gwarancji działania, serwisu oraz wsparcia podczas wdrażania jej do pracy również przekonują przedsiębiorców do wyboru tej formy transferu. Koszt zakupu urządzenia wraz z *know-how* jest niższy niż wielkość niezbędnych wydatków na samodzielne przygotowanie technologii. Nie należy zapominać, że do kosztów zakupu technologii należy doliczyć także koszty czasu pracowników poddanych szkoleniom i straty wynikające z zakłóceń bieżącej działalności produkcyjnej.

Zakup technologii stwarza jednak pewne ograniczenia potencjalnych szans rozwojowych i konkurencyjnych

przedsiębiorstwa w wyniku zastosowania nowej technologii. Dostawca maszyny z reguły sprzedaje ją większej liczbie odbiorców, a tym samym zakupiona technologia nie jest unikatowa, a MŚP nie ma na nią wyłączności.

Poza zakupem maszyny lub linii technologicznej możliwe jest nabycie jedynie *know-how*, dotyczącego danej technologii i prawa jego użytkowania. Przypomina to przypadek wykorzystywania przez firmę licencji pełnej oraz wyłącznej; oferuje także podobne korzyści i stopień ryzyka technologicznego. Od licencji odróżnia ten sposób transferu forma dokonania płatności za *know-how*. Nie wykorzystuje się w tym przypadku systemu tantiem (procentu od sprzedaży). Opłaty wnoszone są jednorazowo w całości lub w niewielu ratach. Płatność jest więc niezależna od wartości sprzedaży skomercjalizowanej przez odbiorcę wiedzy, a zależy jedynie od wynegocjowanej ceny własności intelektualnej (*know-how*). Pewną wadą tego rozwiązania jest to, że płatności dokonywane jednorazowo przed wdrożeniem innowacji lub w niewielu ratach mają dużo większy wpływ na kalkulacje dotyczące wewnętrznej stopy zwrotu z całego projektu niż przy metodzie licznych opłat ratalnych w trakcie przedsięwzięcia innowacyjnego.

Pozyskanie technologii ze źródeł ogólnie dostępnych

Ten sposób pozyskiwania wiedzy i technologii przez drobnych przedsiębiorców następuje najczęściej w sytuacji, gdy firma decyduje się na wdrożenie technologii wynalezionej przez naukowców, należącej do instytucji sektora naukowo-badawczego i zastosuje ją na potrzeby swojej produkcji, uzupełniając niezbędne maszyny i urządzenia. Do tej formy transferu technologii zalicza się również korzystanie przez przedsiębiorstwa z wiedzy w ogólnie dostępnych publikacjach naukowych, podczas szkoleń, seminariów, konferencji, targów, wystaw i pokazów oraz oferowanej przez zatrudnionych na staż (finansowany ze środków publicznych) specjalistów z jednostek naukowych lub badawczo-rozwojowych.

Uzyskanie przez przedsiębiorstwo technologii ze źródeł ogólnie dostępnych wymaga od jego kadry znacznego zaangażowania w poszukiwanie, poznanie i przystosowanie uzyskanej bez kosztów technologii dla własnych potrzeb. Niezbędne są wewnętrzne zdolności techniczne i wdrożeniowe, ponieważ sektor nauki oferuje z reguły jedynie ogólnie opracowane technologie, znajdujące się na wczesnym etapie rozwoju. W przedsiębiorstwie zostaną one przystosowane do jego wymagań i wdrożone w konkretnych warunkach technicznych i organizacyjnych.

Ten sposób transferu wydaje się wiązać z niskimi kosztami, ponieważ odbiorca technologii nie płaci za nią. Niestety, nie należy zapominać o wysokich kosztach własnych firmy, do których zalicza się: wynagrodzenia jej personelu technicznego, koszty poszukiwania oraz opracowania własnych maszyn i procesów niezbędnych do wykorzystania otrzymanej technologii, koszty

utrzymania własnych laboratoriów lub warsztatów, niezbędnych do stworzenia prototypu, przeprowadzenia testów i opracowania ostatecznego rozwiązania.

Zlecenie prac B+R

Przedsiębiorstwa, które nie posiadają niezbędnych urządzeń i wiedzy specjalistycznej do prowadzenia samodzielnych prac badawczo-rozwojowych (ewentualnie potrzebują tych zasobów sporadycznie do krótkoterminowych projektów), a jednocześnie chcące uzyskać wyniki ich badań na wyłączność, mogą wykorzystać transfer technologii w postaci zlecenia prac B+R instytutom badawczym lub zespołom naukowców na uczelniach. Ten sposób pozwala uniknąć znacznych inwestycji w stworzenie laboratorium i zatrudnianie jego wysoko kwalifikowanej kadry. Rzadkie lub jednorazowe wykorzystywanie takich zasobów byłoby nieopłacalne. Jak wskazuje K. Kuźniar [2009, s. 106], zlecenie prac B+R wiąże się z trudnościami w zachowaniu poufności wyników prac oraz zagrożeniem potajemnego przejęcia technologii. Oznacza to konieczność zastosowania zabezpieczeń w tym zakresie.

Niewątpliwymi korzyściami z tej formy transferu są niższe koszty i mniejsze ryzyko niepowodzenia projektu innowacyjnego oraz możliwość uzyskania poza technologią również kompetencji w jej dalszym rozwoju. W tym celu firma może zatrudnić własnego kierownika projektu, który podczas prac B+R zdobywa wiedzę i umiejętności, które później mogą być wykorzystane przez przedsiębiorstwo.

Zlecenie prac B+R wykorzystują pojedyncze firmy lub ich ugrupowania, nawiązujące współpracę w ramach aliansów strategicznych lub konsorcjów w celu rozwiązania wspólnego problemu technologicznego [Łacka, 2011, s. 90-96]. Stosowane jest także w przypadku niektórych podmiotów o dużych kompetencjach w sferze badawczo-rozwojowej, które mają stałe, rozbudowane działy B+R, ukierunkowane na jakiś rodzaj technologii o kluczowym dla firmy znaczeniu. Zlecenie prac B+R dotyczy wówczas technologii o pobocznym znaczeniu, dla realizacji których nie opłaca się rozbudowywać zespołów badawczych lub pozyskiwać nowych urządzeń.

Firma „FORMAT” i mobilny węzeł betoniarski - przykład transferu technologii przez małe polskie przedsiębiorstwo

Firma „FORMAT” inż. Tadeusz Osiecki została założona w 1991 r. i była pierwszym przedsiębiorstwem produkującym galanterię drogową na koszalińskim rynku. Zatrudnienie w tej firmie powoli rosło i obecnie w zależności od sezonu waha się od 11 do 20 pracowników. Początkowe sukcesy na rynku zachęciły właściciela do ciągłego i dynamicznego rozwoju z wykorzystaniem nowoczesnych produktów, których gwarancją jakości są atesty i aprobaty techniczne. Poza rozszerzaniem swojej podstawowej oferty (różne kostki polbrukowe,

obrzeża, krawężniki, bloczki betonowe, stopnie schodowe i inne produkty) firma uruchomiła hurtownię kruszyw, która dostarcza klientom piasek, żwir, kruszywo oraz kliniec w różnych ilościach. „FORMAT” zajął się także produkcją różnego rodzaju betonów towarowych, zapraw tynkarskich i murarskich, dostarczanych bezpośrednio na plac budowy.

W 2008 r. firma uznawana była za jednego z największych producentów kostki brukowej w regionie zachodniopomorskim i dostawcę szerokiego asortymentu wyrobów betonowych. Dalszy rozwój przedsiębiorstwa wymagał nowego węzła betonowego, nadającego się zarówno do produkcji mieszanek na potrzeby prefabrykacji, jak i wysokiej jakości betonów towarowych. Nowy węzeł miał zapewnić poprawę pozycji konkurencyjnej na rynku lokalnym w zakresie kompleksowej obsługi klienta. Chcąc osiągnąć ten cel, firma musiała pozyskać dostęp do innowacyjnej, niezawodnej i uniwersalnej technologii. Miała ona umożliwić produkcję najwyższej jakości betonu. Wymóg innowacyjności nowego węzła wynikał z tego, że „FORMAT” zamierzał sfinansować jego zakup z funduszy unijnych, promujących wzrost konkurencyjności MŚP poprzez inwestycje w innowacyjne rozwiązania.

W tym czasie najnowocześniejsze technologie produkcji betonu, wykorzystujące najbardziej innowacyjny system dynamicznego ważenia kruszywa w locie (tzw. „On-The-Fly”), oferował fiński producent Tecwill, mający swój oddział w Gdańsku. Jego oferta mobilnego węzła produkcji betonu Standard COBRA C60 okazała się najlepszym rozwiązaniem dla koszalińskiej firmy.

W lipcu 2008 r. jej właściciel zdecydował się przygotować wniosek o dofinansowanie zakupu tej technologii z funduszy unijnych. Ze względu na wysoki stopień innowacyjności technologii produkcji betonu w węźle betoniarskim typu COBRA, o wspomnianych parametrach, projekt został oceniony najwyższej podczas oceny złożonych w regionie wniosków o dofinansowanie. Pozwoliło to na uzyskanie dofinansowania w wysokości 60% wartości inwestycji. Całkowity koszt tej inwestycji wynosił 500 tys. euro. Pozostałą kwotę miało wyłożyć przedsiębiorstwo. Innowacja ta była wówczas znana w kraju dopiero od 3 lat, a firma „FORMAT” wdrażała ją w województwie zachodniopomorskim jako pierwsza. Za ważny argument przyznania środków uznano także system dynamicznego ważenia kruszywa w locie oraz opatentowaną modułową konstrukcję węzła, stawianego na płaskim gruncie.

Za zakupioną linię technologiczną wraz z pakietem usług serwisowych „FORMAT” dokonał przedpłaty w wysokości 15% wartości projektu, a kolejne płatności były regulowane w ustalonych ratach w ciągu kilku następujących miesięcy. Był to klasyczny przykład rozliczeń w przypadku transferu technologii w postaci zakupu technologii i *know-how*.

W marcu 2009 r. ta innowacyjna, w pełni mobilna jednostka, przygotowana do pracy w każdych warunkach, została dostarczona do Koszalina i od tej pory jest wykorzystywana w produkcji betonu. Węzeł został całkowicie

odizolowany termicznie panelami poliuretanowymi. Posiadał instalację ciepłej wody i przyłącza dystrybucji ciepła do ogrzewania kruszyw i przestrzeni produkcyjnych. System sterowania wyposażono w oprogramowanie do produkcji gorącego betonu, które umożliwiało produkcję betonu o zadanej temperaturze (20-30°C) w trybie automatycznym przy temperaturach zewnętrznych, wynoszących nawet -40°C. Do pełnego wykorzystania zdolności węzła niezbędny był również zakup górnej części zasobników kruszywa z kratami przesiewowymi i hydraulicznie sterowanymi kłapami oraz kontenera grzewczego. Elementy te zostały dokupione w późniejszym czasie. Próbną produkcję rozpoczęła się już po dwóch dniach od dostarczenia urządzenia, po szkoleniu personelu w zakresie obsługi systemu sterowania oraz codziennego nadzoru węzła. Zostało ono przeprowadzone przez dostawcę. Regularna produkcja ruszyła po czterech i pół dniach od momentu dostarczenia instalacji.

Wraz z innowacyjnym urządzeniem firma Tecwill zaoferowała również usługi serwisowe, które można było zakupić jako jednorazowy pakiet bądź jako część kontraktu. Wówczas pakiet usług miał pokrywać nawet cały okres eksploatacji węzła betoniarskiego. Firma „FORMAT” wybrała ten ostatni wariant usług serwisowych w ramach kontraktu. Tecwill zapewnił wsparcie serwisowe za pośrednictwem nowoczesnego rozwiązania WillControl – zdalnego połączenia z węzłem za pomocą Internetu. Zdalny dostęp umożliwiał oszczędność czasu i błyskawiczną reakcję producenta w przypadku problemów z przebiegiem lub zatrzymaniem produkcji. Węzeł został wyposażony w system kamer indywidualnych IP, podłączonych do modułu WillControl, które przekazywały obraz bezpośrednio z produkcji. Zdalna diagnostyka pozwalała sprawdzić, czy wszystkie podzespoły są sprawne, a procesy przebiegają normalnie. W przypadku problemów pracownik serwisu Tecwillu był w stanie szybko połączyć się z węzłem mobilnym COBRA i je rozwiązać [Innowacyjne rozwiązania ..., 2010].

Podsumowanie

Polskie MŚP, chcąc zwiększyć swoje możliwości technologiczne, mogą wykorzystywać różne formy zewnętrznego transferu technologii. Nawet gdy pozyskana tą drogą technologia nie jest unikatowa, jej zdobycie (np. przez zakup) stwarza szansę na uzyskanie przewagi konkurencyjnej na rynku oraz istotnych korzyści technologicznych, ekonomicznych i dystrybucyjnych. Potwierdza to przykład małego przedsiębiorstwa „FORMAT” z branży budowlanej, które dzięki zakupowi od fińskiego dostawcy innowacyjnej technologii i instalacji mobilnego węzła produkcji betonu zdołało osiągnąć wysoką pozycję konkurencyjną na rynku koszalińskim.

Przedstawione studium przypadku jest przykładem aktywnego, zewnętrznego transferu technologii – zakupu linii technologicznej wraz z zawartą w niej technologią. Dodatkowym atutem tej transakcji było wsparcie dostawcy technologii podczas jej wdrożenia (asysta, doradztwo i szkolenia) oraz usługi gwarancyjne

i serwisowe. Odbiorca technologii i praw do jej użytkowania w ciągu kilku miesięcy zapłacił za nie w formie ratalnej, przy czym płatności te były niezależne od wartości przyszłych dochodów z wykorzystywanej technologii.

Transfer technologii w drodze zakupu umożliwił przedsiębiorstwu poszerzenie oferty rynkowej oraz doskonalsze zaspokojenie potrzeb nabywcy. Wdrożenie innowacji procesowej i produktowej zapewniło również uzyskanie korzyści ekonomicznych oraz środowiskowych. Pełna mobilność węzła pozwoliła na jego szybkie przemieszczanie się i obsługę klientów bezpośrednio na placu budowy, poprawę efektywności produkcji betonu dzięki niższym kosztom oraz wygenerowanie nowych przychodów. Innowacja umożliwiła wzrost jakości betonu i bezpieczeństwo produkcji dla środowiska poprzez zastosowanie zamkniętych urządzeń linii technologicznych i zainstalowanie filtrów odpylających [Innowacyjne rozwiązanie ..., 2010; Rozmowa ..., 2014].

Zewnętrzny transfer technologii w postaci zakupu linii technologicznej wraz z niezbędnym do tego *know-how* zapewnił przedsiębiorstwu „FORMAT” pozyskanie gotowej do użycia technologii nieznanej na regionalnym rynku w najkrótszym czasie, przy stosunkowo niewielkim ryzyku oraz najniższym koszcie – nawet uwzględniając koszty czasu pracy pracowników poddanych szkoleniom i straty, będące skutkiem zakłócenia bieżącej produkcji.

dr hab. inż. Irena Łącka
Zachodniopomorski Uniwersytet
Technologiczny w Szczecinie
Wydział Ekonomiczny
e-mail: irena.lacka@zut.edu.pl

mgr Leszek Siwek
Przedsiębiorstwo Budownictwa
Hydrotechnicznego „Odra 3”
e-mail: lsiwek@odra3.com.pl

Bibliografia

- [1] CAPUTO A.C., CUCCHIELLA F., FRATOCCHI L., PELAGAGGE P.M., SCACCHIA F., *A Methodological Framework for Innovation Transfer to SMEs*, „Industrial Management & Data Systems” 2002, Vol. 102, Iss. 5.
- [2] CHRISTENSEN C.M., RAYNOR M.E., *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
- [3] *Compendium of International Arrangements on Transfer of Technology*, UNCTAD, New York 2001.
- [4] CZUPRYŃSKI P., ĆWIKLIICKI M., KOPYCIŃSKI P., MACHNIK A., MITUŚ A., STASZCZYŚYŃ B., WIDZISZEWSKA J., ZAWICKI M., *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2006.
- [5] DOLIŃSKA M., *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010.
- [6] GŁODEK P., GOŁĘBIEWSKI M., *Transfer technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach*, t. 1, STIM, Warszawa 2006.
- [7] *Innowacyjne rozwiązania węzłów COBRA=DOTACJA UNIJNA*, „Tecwill. AKTUALNOŚCI” 2010, nr 1, s. 4-5.
- [8] KOCH J., *Rola uczelni technicznych w transferze technologii*, „Pryzmat” 1999, nr 116, marzec, <http://www.dbc.wroc.pl/Content/10501/pryzmat116.pdf>, data dostępu 20.03.2014 r.
- [9] KOLTERMAN K., *Innowacje technologiczne w procesie budowy przewagi konkurencyjnej MSP*, Difin, Warszawa 2013.
- [10] KUŹNIAR K., *Źródła i metody transferu technologii w sektorze MSP w Polsce*, [w:] KOPYCIŃSKA D. (red.), *Wybory konsumentów w teorii i praktyce*, Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2009, http://mikroekonomia.net/system/publication_files/12/original/8.pdf, data dostępu 25.03.2014 r.
- [11] ŁĄCKA I., *Wybrane problemy przy realizacji przedsięwzięć innowacyjnych w MŚP*, „Przegląd Organizacji” 2010, nr 7-8.
- [12] ŁĄCKA I., *Współpraca technologiczna polskich instytucji naukowych i badawczych z przedsiębiorstwami jako czynnik wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki*, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2011.
- [13] ŁĄCKA I., *Efektywność powiązań nauki z przemysłem w procesach innowacyjnych*, Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku, Szczecin 2013a.
- [14] ŁĄCKA I., *Technological Cooperation Between Scientific and Research Institutions and Companies as a Condition of the Growth of Innovativeness and Competitiveness of Polish Economy*, „Economics and Management” 2013b, No. 18(2).
- [15] MCADAM R., MCCONVERY T., ARMSTRONG G., *Barriers to Innovation within Small Firms in a Peripheral Location*, „International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research” 2004, No. 3.
- [16] PICHLAK M., *Uwarunkowania innowacyjności organizacji. Studium teoretyczne i wyniki badań empirycznych*, Difin, Warszawa 2012.
- [17] PRAHALAD C.K., KRISHNAN M.S., *Nowa era innowacji*, Wydawnictwa Profesjonalne PWN, Warszawa 2010.
- [18] Rozmowa z właścicielem firmy „FORMAT” inż. Tadeusz Osiecki, przeprowadzona przez L. Siwka w marcu 2014 r.
- [19] SAGAN M., ZALEWA P., GORBANIUK O., JÓŹWIK B., *Transfer technologii i wiedzy do przedsiębiorstw województwa lubelskiego*, „Gospodarka Narodowa” 2011, nr 4.
- [20] TIDD J., BESSAND J., *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*, John Wiley & Sons Ltd., Hoboken 2009.
- [21] TYLŻANOWSKI R., *System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce*, [w:] WIŚNIEWSKA J., JANASZ K. (red.), *Innowacje i jakość w zarządzaniu organizacjami*, CeDeWu, Warszawa 2013.
- [22] WIŚNIEWSKA J., *Procesy transferu technologii w bankach komercyjnych w Polsce*, „Rozprawy i Studia”, t. 764, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2010.
- [23] ZAKRZEWSKA-BIELAWSKA A., *Wyzwania rozwojowe małych i średnich przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2011.



***Selected Forms of Technology Transfer
and Possibilities of Exploiting them by SME's***

Summary

The article discusses the concept and essence of technology transfer. Its purpose is to present different ways of knowledge and technology flows, which can use small and medium companies, depending on their size and the needs. It describes

the advantages and disadvantages of selected forms of external technology transfer. Using case study of Polish firm from the SME sector the authors indicate the positive effects of using selected form of technology transfer. Thanks to it, the enterprise improved innovativeness and competitiveness.

Keywords

effects, forms, SMEs, technology transfer
