

# WPLYW POSTĘPU TECHNOLOGICZNEGO NA INNOWACYJNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTW Z SEKTORA MSP

Joanna MAĐRA

**Streszczenie:** Wybór technologicznego rozwoju przedsiębiorstw z sektora MSP będzie wpływał na proces produkcyjny, konkurencyjność, warunkował poziom zysków, kształtował zasoby organizacyjne w tym również wiedzę i umiejętności. Otoczenie powstających dziś małych i średnich przedsiębiorstw charakteryzują się ciągłymi zmianami technologicznymi. Zmiany te stają się istotnymi zagrożeniami, jeśli organizacje je ignorują, natomiast w przypadku ich przewidywania mogą stanowić szansę rozwoju dla organizacji. Każdy sposób pozyskania nowej technologii ma swoje wady i zalety. W każdym przypadku to firma powinna oszacować koszty związane z pozyskaniem nowej technologii, biorąc pod uwagę wzrost technologiczny, posiadane możliwości parku maszynowego i swoje finanse.

**Słowa kluczowe:** technologia, transfer technologii, innowacyjność, przedsiębiorstwo, sektor MSP

## 1. Wprowadzenie

Proces decyzyjny w zakresie kształtowania i rozwoju technologii przedsiębiorstwa musi opierać się na dogłębnym zrozumieniu istoty wzajemnych oddziaływań pomiędzy poszczególnymi elementami otoczenia. Wybór technologicznego rozwoju będzie wpływał na proces produkcyjny, konkurencyjność, warunkował poziom zysków, kształtował zasoby organizacyjne w tym również wiedzę i umiejętności. Wybór technologii jest jednym z największych wyzwań decyzyjnych w przedsiębiorstwach, zwłaszcza z sektora MSP. Otoczenie powstających dziś małych i średnich przedsiębiorstw charakteryzują się ciągłymi zmianami technologicznymi. Zmiany te stają się istotnymi zagrożeniami, jeśli organizacje je ignorują, natomiast w przypadku ich przewidywania mogą stanowić szansę rozwoju dla organizacji. Ta pożądana gotowość znajduje w dużych organizacjach swoje oparcie w działach projektowo-badawczych. Jednakże przedsiębiorstwa z sektora MSP z powodu ograniczonych zasobów muszą znaleźć inną drogę dostępu do nowych technologii [1].

## 2. Technologia we współczesnym przedsiębiorstwie

W literaturze przedmiotu zauważamy różne wyjaśnienia znaczenia terminu technologia. W niektórych z definicji podkreśla się, że technologia to wiedza o rodzajach techniki, metodach, konstrukcjach, czynnych nawet wówczas, gdy przyczyny ich pracy nie są jeszcze rozpoznane. Należy pamiętać, że postęp technologiczny nie zawsze wymaga pełnej znajomości praw naukowych. Wiedza technologiczna jest często gromadzona metodą prób i błędów, wyprzedzając często jej naukowe wyjaśnienie. Technologię definiuje się również jako zbiór elementów wiedzy praktycznej i teoretycznej, umiejętności jej stosowania (know-how), metod, procedur i urządzeń fizycznych, które wykorzystują tę wiedzę. Technologia niematerialna składa się z poszczególnych ekspertyz opartych na dawnych próbach i rozwiązaniach technologicznych [2].

Technologią nazywamy wiedzę niezbędną do wytworzenia określonego produktu. Wiedza ta nadaje kierunek i tok postępowania oraz charakter i kolejność poszczególnych czynności. Prawidłowe wykonanie tych czynności powoduje przekształcenie surowca w gotowy produkt. Każdy proces technologiczny, w trakcie którego wytwarzany jest produkt, składa się z szeregu następujących po sobie procesów jednostkowych. Procesem jednostkowym możemy nazwać pojedynczą, dobrze zdefiniowaną, jednoznaczną operację, w której na skutek działania zadanych czynników mechanicznych, chemicznych, elektrycznych itp. surowiec lub półprodukt ulega określonej, pożądanej przemianie. Warunki tej przemiany również są ściśle określone, a skutek przewidywalny i z reguły możliwy do opisanego w języku matematycznym. Proces technologiczny jest realizowany we właściwych dla siebie urządzeniach, maszynach, aparaturze. Do realizacji każdego procesu jednostkowego należy dostarczyć w odpowiednim czasie surowce ulegające przetworzeniu oraz energię i inne substancje potrzebne do przeprowadzenia przemiany [3].

Najogólniej można podzielić technologię na dwie grupy [4]: technologie niematerialne (w przypadku których brak specyficznych wyrobów nadających technologii szczególny charakter. Odpowiadające jej zasoby naukowe są raczej natury społecznej lub organizacyjnej niż technicznej. Stosowane w przypadku tej technologii wyroby mają jedynie charakter pomocniczy - instrukcje technologiczne, programy komputerowe itp.) oraz technologie materialne (mające strukturę techniczną nadającą wyrobom bądź procesom odpowiednią wydajność i odpowiednie właściwości).

Możliwy jest również podział technologii ze względu na zakres jej wykorzystywania w przedsiębiorstwie. Z tego punktu widzenia można wyróżnić cztery rodzaje technologii [4]:

- technologie podstawowe - szeroko stosowane w danej firmie, stosowane we wszystkich firmach i nie przynoszące korzyści konkurencyjnych;
- technologie kluczowe - takie technologie, które obecnie przynoszą korzyści konkurencyjne (zdobycie i eksploatacja takiej technologii kluczowej, zmniejszającej koszty i zwiększającej elastyczność procesu wytwórczego powinno być celem strategii i technologii);
- technologie rozwojowe - technologie w stanie rozwoju, których stosowanie w bieżącej produkcji jest ograniczone, lecz perspektywy ich skutecznego udziału w walce konkurencyjnej są obiecujące;
- technologie wyłaniające - technologie, które dopiero pojawiają się, są na etapie badań naukowych i prób.

Intuicyjnie można określić kształtowanie strategii technologicznej jako proces ciągły, co wynika głównie z rosnącego tempa rozprzestrzeniania się różnych technologii. Rosnąca dynamika dyfuzji nowych technik wpływa oczywiście na naturę konkurencyjności, co z kolei zmienia wymiar i istotę technologii rdzeniowych przedsiębiorstwa [1].

Przedsiębiorstwo jest motywowane do zmian technologicznych poprzez czynniki wewnętrzne (powstałe w organizacji) oraz zewnętrzne (powstałe pod naciskiem otoczenia). Biorąc pod uwagę pierwszy rodzaj czynników szacuje się szanse przedsiębiorstwa na sukces i możliwość podejmowania własnej inicjatywy, co stanowi niewątpliwie atut przedsiębiorcy. Szanse są zawsze postrzegane przez pryzmat indywidualnych korzyści ekonomicznych w postaci dochodów i zysków zwiększonych lub utrzymanych na dotychczasowym poziomie. Czynniki zewnętrzne mogą również wpłynąć na zmianę technologii, najistotniejsze źródła zmian mają charakter prawny, ekonomiczny oraz społeczny. Często czynniki te zachęcają lub nawet zmuszają przedsiębiorstwo do

wprowadzania zmian. Z punktu widzenia przedsiębiorców zmiany te muszą się odbywać, ze względu na zmianę warunków otoczenia [2].

Wyróżniamy pięć poziomów technologii [4]:

- Proste wyroby i techniki, powielane operacje, know-how o charakterze głównie rzemieślniczym, szczątkowe stosowanie zasad naukowych;
- Zasadnicza technologia wcielona w maszyny i urządzenia, mały zakres umiejętności technicznych i stosowania zasad naukowych;
- Znaczne umiejętności w zakresie procesów i produktów, pewien stopień zaawansowanych technologii, stosowanie opanowanej techniki;
- Bardzo duże umiejętności, nowoczesne urządzenia i technologie realizacja podstawowych programów badawczo-rozwojowych, stosowanie nowoczesnych technologii rynkowych;
- Globalne przywództwo technologiczne, łączenie nowoczesnych technologii, poszerzanie bazy naukowej, strategia i organizacja działań w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej.

Zarządzanie technologią ma do spełnienia określone cele: określenie powiązań pomiędzy technologią, a potrzebami prowadzonej działalności, określenie czynników krytycznych wpływu technologii na przedsiębiorstwo, identyfikacja i mapowanie tych procesów gospodarczych przedsiębiorstwa, które pozostają kluczowe ze względu na wykorzystanie technologii oraz wstępne określenie harmonogramu działań [1].

Proces zarządzania technologią składa się z 5 etapów [1]:

- identyfikacja (analiza i ocena otoczenia: rynku, technologii, monitoring i zarządzanie informacją);
- selekcja (prognoza technologiczna, benchmarking, kryteria decyzyjne, proces monitorowania i doskonalenia);
- nabycia (licencje i joint ventures, zmiana organizacyjna, zarządzanie projektami, wdrożenie);
- wykorzystanie (sieć „dostawca-klient”, rozwój inkrementalny, zarządzanie produktem, aktywa uzupełniające);
- ochrona (identyfikacja sposobów ochrony-budowa strategii, monitoring efektywności).

Precyzując etapy postępowania w odniesieniu do specyfiki procesu zarządzania w MSP, należy wyróżnić fazę strategiczną – czyli określenie powiązań technologii z celami prowadzonej działalności gospodarczej, fazę perspektywy procesowej - czyli precyzyjne mapowanie i identyfikacja tych procesów, które są kluczowe dla stosowanych technologii i fazę szczegółową - odpowiedzialną za mapowanie i analizę poszczególnych procesów określonych w drugiej fazie postępowania [5]. Obecnie można mówić zatem, iż rozwój technologii przekłada się na dwa obszary działalności przedsiębiorstwa - skuteczność wykorzystywania zasobów i wzrost wartości rynkowej, który nadaje nową perspektywę dla strategii rozwoju MSP [6].

Transfer wiedzy i technologii najczęściej dokonuje się poprzez takie działania jak [7]: zamówienia na realizację B+R zlecone głównie przez duże przedsiębiorstwa i agencje rządowe, inwestycje bezpośrednie, współpracę i fuzję firm, rozwiązania w postaci joint-ventures, poprzez rynek technologii (obejmujący obrót licencjami, patentami i know-how), poprzez zakup maszyn i urządzeń technicznych, jak również dzięki procesom dydaktycznym, publikacjom naukowym i popularno-naukowym, konferencjom, seminariom, targom, a także poprzez nieformalne kontakty naukowców z praktykami

owocujące wymianą doświadczeń, kontakty indywidualnych wynalazców z praktykami oraz naukowcami poprzez wymianę - przechodzenie pracowników między firmami oraz w wyniku naśladowstwa (kopiowania) obcych rozwiązań.

Jednakże coraz częściej transfer technologii i wiedzy obejmują również zagadnienia przedsiębiorczości akademickiej i powstawania małych firm technologicznych, rozwój systemów wspierania przedsięwzięć innowacyjnych obejmujących doradztwo i pośrednictwo technologiczne, problemy wspierania przedsięwzięć innowacyjnych w małych i średnich przedsiębiorstwach a także inicjowanie sieci współpracy i kooperacji w tym rozwój struktur sieciowych [8].

### **3. Bariery i problemy we wdrażaniu wyników procesu postępu technologicznego w przedsiębiorstwach z sektora MSP**

Przedsiębiorstwa z sektora MSP mają problemy z wdrażaniem wyników postępu technologicznego. Najczęściej problemy te wynikają z ograniczonych zasobów oraz poziomu przygotowania osób zarządzających do wdrażania wyników postępu technologicznego. Właściciele przedsiębiorstw z sektora MSP często nie widzą potrzeby, wprowadzania jakichkolwiek usprawnień, gdyż uważają, że są one zbędnym kosztem. Można stwierdzić, że w tego typu przedsiębiorstwach występuje luka technologiczna. Lukę technologiczną sektora MSP można interpretować jako konsekwencję niskiego poziomu refleksji strategicznej. Przedsiębiorstwa te mają trudność z trafnym opisem nie tylko swojego otoczenia, ale i zasad swojego funkcjonowania.

Transfer technologii jest jednym z możliwych sposobów wdrażania wyników postępu technologicznego w przedsiębiorstwach z sektora MSP. Jest to dobre rozwiązanie dla małych podmiotów, gdyż najczęściej przedsiębiorstwa z sektora MSP nie są w stanie samodzielnie projektować rozwiązań innowacyjnych. Jednakże należy pamiętać, że to rozwiązanie nie jest pozbawione wad. Bardzo poważną barierą wdrażania nowych rozwiązań w przedsiębiorstwach z sektora MSP jest bariera świadomości pracowników i właścicieli oraz ich wiedzy [9]. Bariera świadomości wynika z niedoceny, a często wręcz niezrozumienia roli i znaczenia innowacji w działalności gospodarczej, w tym ich roli jako czynnika rozwoju przedsiębiorstwa. W codziennej praktyce gospodarczej ciągle dominuje taka filozofia rozwoju firmy, która polega na zwiększeniu jej zdolności wytwórczych oraz rozbudowie hal produkcyjnych i poszerzeniu parku maszynowego, zwiększenia zatrudnienia lub wydłużenia czasu pracy albo zmianie organizacji pracy bazującej na redukcji kosztów, a nie poprzez inwestycje w nowe technologie i produkty. Bariera wiedzy wyraża się w nieumiejętności prowadzenia działań związanych z transferem technologii, wynikającej z niezajomości reguł obowiązujących w tej dziedzinie. W Polsce przedsiębiorcy nie znają systemów ochrony innowacji, zasad ich transferu ani sposobów pozyskiwania środków na finansowanie działalności innowacyjnej, zwłaszcza z funduszy unijnych [3].

Zasięg działań związanych z transferem technologii w Polsce jest za mały w stosunku do potrzeb modernizującej się gospodarki, nie ma również wystarczającej komunikacji między sektorem B+R, a przemysłem, co sprawia, że transfer technologii jest znacznie utrudniony, odpowiedzialność za to ponoszą w równym stopniu firmy i placówki badawcze. Istnieją również olbrzymie oczekiwania uczestników transferu technologii pod adresem państwa, które jednak wykazuje bezczynność w tym względzie. MSP są niedofinansowane, niedoinformowane, osamotnione. Stwierdzono również, że stan procesów transferu technologii jest rezultatem występowania barier w zakresie współpracy

naukowo-technicznej między przedsiębiorstwami, a placówkami B+R (więzi pionowe) oraz między samymi firmami (więzi poziome). Do kluczowych problemów MSP w tym zakresie należą: brak środków finansowych i możliwości ich pozyskania, system podatkowy oraz duże ryzyko i niepewność zbytu nowości [10].

Przedsiębiorstwa z sektora MSP w wyniku kooperacji mogą pozyskiwać technologie z przedsiębiorstwa z którym współpracują, w wypadku gdy te technologie nie są chronione i są dostępne. Wydaje się to być rozwiązaniem stosunkowo tanie, ponieważ firma nie płaci za technologię pochodzącą z zewnątrz. Należy się jednak liczyć z wysokimi kosztami własnej firmy, w skład których wchodzić będą m.in. wynagrodzenie własnego personelu technicznego, koszty poszukiwań oraz opracowanie własnych maszyn i procesów wykorzystujących technologię znaną w źródłach ogólnie dostępnych. Wiąże się to często z koniecznością posiadania laboratoriów oraz warsztatów niezbędnych do zbudowania prototypu, przeprowadzeniu testów oraz opracowania ostatecznych rozwiązań. Firma uciekająca się do tego typu sposobu przejęcia technologii liczyć się musi z niewielkimi możliwościami uzyskania wsparcia [3].

Niezwykle częstym zjawiskiem w przypadku przedsiębiorstw z sektora MSP jest zakup licencji od większego partnera. Zakup licencji pozornie łączy się z bardzo niskim ryzykiem. Ryzyko technologiczne jest istotnie niewielkie, jeśli zastosowanie technologii u licencjodawcy jest identyczne z tym, dla którego została ona opracowana. W tym przypadku pozyskana technologia sprawdza się, pracując w takim samym zastosowaniu. Pojawia się jednak ryzyko związane z wdrożeniem technologii w przedsiębiorstwie. Jednym z głównych jego czynników może być opór pracowników firmy przed zmianami. Występuje on zwłaszcza wtedy, gdy pracownikom da się podstawy do podejrzeń, że nowa technologia może zagrozić ich dotychczasowym miejscem pracy. Ich opór może spowodować, że sprawdzona technologia może ponieść porażkę. W przypadku gdy zastosowanie technologii u licencjodawcy nie jest identyczne z pierwotnym, ryzyko niepowodzenia projektu może być wysokie. W takiej sytuacji może zaistnieć potrzeba intensywnego zaangażowania wewnętrznego B+R, co wiąże się z dodatkowymi kosztami i może wpłynąć na częściowe ograniczenie korzyści płynących z licencjonowania. Konieczna jest więc całościowa kalkulacja kosztów i ryzyka projektu [3].

Chociaż licencjonowanie, naśladownictwo, podwykonawstwo i produkcja dla zagranicznego nabywcy daje wiedzę o technologii, to nie daje jednak doświadczenia wynikającego ze współtworzenia, które będzie przynosić korzyści w przyszłości. Z tego względu wspólne przedsięwzięcia i partnerstwo strategiczne wydają się być tymi mechanizmami, które pomagają przedsiębiorstwom budować odpowiednie kompetencje potrzebne do kreowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw. Partnerstwo strategiczne jest sposobem zapewnienia powstawania unikalnych technologii i innowacji [11]. Najczęściej jednak przedsiębiorstwa z sektora MSP kooperują z dużymi podmiotami na zasadzie podwykonawstwa, co znacząco ogranicza jego możliwości jako partnera strategicznego. Mniejsze podmioty stają się w tej sytuacji tylko wykonawcami zleceń, co utrudnia możliwość wprowadzania własnych rozwiązań technologicznych.

Bez rozwoju własnej technologii we własnym dziale badawczo-rozwojowym, nie utrzyma się przewagi konkurencyjnej. Niestety, posiadanie działu B+R w przedsiębiorstwach z sektora MSP jest niezwykle rzadkie. Wynika to z faktu, że prowadzenie takiego działu jest niezwykle kosztowne, wymaga zatrudnienia wykwalifikowanych pracowników. Równie często właściciele nie widzą potrzeby wyodrębniania w swojej strukturze organizacyjnej takiej jednostki, gdyż uważają, że technologie można pozyskać taniej i pewniej z innych źródeł. Podobnie jest z przejęciem

technologii, do której nie posiada się wyłączności, w takim przypadku powstrzymywanie konkurencji od posiadania takiej samej technologii w swoich produktach też nie jest możliwe. Wybranie najlepszej opcji źródła nowej technologii wymaga oceny zalet i wad z punktu widzenia wzrostu technologicznego firmy. Działania te są bardzo ważne z punktu widzenia rozwoju nowych technologii i stanowi główny czynnik przewagi konkurencyjnej. Od tego zależą przecież możliwości firmy i minimalizuje się ryzyko niepowodzenia [12].

Samodzielna działalność w zakresie B+R ma szereg wad, dlatego też przedsiębiorstwa, które nie posiadają zasobów i możliwości kadrowych do prowadzenia tego typu działalności powinny się liczyć z pewnymi trudnościami [13]:

- działalność B+R trwa dłużej niż pozyskanie technologii z zewnątrz;
- jest kosztowna i co ważne, koszty własnego działu są w znacznej mierze kosztami stałymi;
- prowadzenie samodzielnych badań obarczone jest znacznym ryzykiem niepowodzenia.
- wymaga wysokich i nieustannie uzupełnianych kompetencji technicznych.

Współcześnie zgłębianie pokrewnych dziedzin technologicznych jest łatwiejsze dzięki korzystaniu z pomocy zewnętrznych wyspecjalizowanych podmiotów. Przedsiębiorstwa z sektora MSP w wyniku kooperacji z większymi podmiotami mogą zyskać unikalną wiedzę technologiczną, które może stać się źródłem ich sukcesu oraz sposobem uzyskania trwałej przewagi konkurencyjnej. W obliczu fuzji technologii firmy coraz częściej decydują się na zakup licencji cudzych technologii lub kontrolujących je przedsiębiorstw, zakładanie spółek joint venture z doświadczonymi specjalistami oraz podpisywanie umów o sprzedaży produktów mało znanych firm pod własną marką. Te doraźne działania pozwalają na zajęcie pozycji na nowych, potencjalnie atrakcyjnych rynkach i uprzedzenie konkurentów. Długookresowe plany uwzględniają jednak budowę własnych kompetencji, często przez podpatrywanie bardziej kompetentnego partnera, który po nieświadomym przekazaniu wiedzy staje się zbędny [13].

Do podstawowych problemów, będących w kręgu zainteresowania personelu przedsiębiorstw zajmujących się nowoczesnymi technologiami można zaliczyć [13]:

- zrozumienie pojawiających się nowych technologii oraz ich znaczenia dla dotychczasowej działalności firmy i rozwoju jej rynku;
- identyfikacja szans i zagrożeń związanych z rozwojem technologii (zwłaszcza technologii relatywnie nowych i dynamicznie rozwijanych);
- analiza działań innych uczestników rynku, w szczególności ich osiągnięć w zakresie prac badawczo-rozwojowych;
- wybór technologii o znaczeniu strategicznym i taktycznym;
- budowa kompetencji w wybranych obszarach;
- podejmowanie decyzji o działaniach badawczo-rozwojowych i ich koordynacja;
- podejmowanie decyzji o rozwoju platform i produktów technologicznych;
- ochrona unikalnej własności przemysłowej i intelektualnej firm.

#### **4. Sposoby wspierania MSP w zakresie wdrażania wyników postępu technologicznego**

Wiedzę technologiczną przedsiębiorstwo może pozyskać na wiele sposobów, aby zrealizować swoje wizje rozwojowe. W zależności od poziomu i doświadczenia danego przedsiębiorstwa termin nowa technologia może przyjmować wiele znaczeń. Nowe technologie pozyskuje się najczęściej poprzez transfer technologii, najczęściej uważany za

zakup licencji technologicznej. Część badaczy oraz praktyków uważa, że nową technologię można pozyskać poprzez zakup nowych maszyn, dzięki którym organizacja może wytwarzać nowe rzeczy, których dotąd nie była w stanie zrobić. Każde z tych określeń definiujących nowe technologie, jak również inne są prawidłowe.

Nowe technologie można pozyskać z wielu źródeł: wewnętrznych, zewnętrznych oraz kombinacji obu. Przejmowanie technologii ze źródeł wewnętrznych jest wynikiem prac rozwojowych nad nową technologią, które są inicjowane i kontrolowane przez daną organizację. W wyniku tego typu działań przedsiębiorstwo uzyskuje prawo własności nad technologią, ma również możliwość dostosowania jej do możliwości wykonawczych. Tego typu działania nie są jednak pozbawione wad. Czas pozyskania oraz adaptacji technologii jest znacznie dłuższy oraz jest to bardziej kosztowny sposób pozyskania nowej technologii, niż gdyby była ona pozyskana z zewnątrz. Przyjmowanie technologii z zewnątrz jest zdobywaniem technologii opracowanej przez innych do zastosowania we własnej firmie. Działania te mają zwykle przewagę niższych kosztów, krótszy czas wdrożenia oraz stwarzają mniejsze ryzyko w stosunku do własnych rozwiązań. Należy jednak pamiętać, że prawie każda nowa technologia pozyskana z zewnątrz była opracowana dla innych zastosowań. Dlatego też musi być ona zaadaptowana do zastosowania w przedsiębiorstwie nabywającym. Ten element wpływa więc na koszty, czas adaptacji i pewne ryzyko projektu, ale w mniejszym stopniu niż to, co dotyczyło wewnętrznych, niesprawdzonych jeszcze opracowań. Przyjmowanie technologii ze źródeł zewnętrznych najczęściej odbywa się w formie licencji, zakupu maszyn, które są nośnikami nowych technologii, a w niektórych przypadkach w grę może wchodzić nawet nabycie firmy, która posiada pożądaną technologię. W sytuacji kiedy technologia dostępna jest z różnych źródeł, to o wyborze często decyduje cena, która jest elementem decyzji handlowej [12].

Potrzeby firmy w zakresie wzrostu technologicznego są ważnym aspektem przy podejmowaniu decyzji między przedstawionymi opcjami przejmowania technologii. Idealnie jest wtedy, kiedy będzie następował wzrost firmy po każdym pozyskaniu technologii. Jest to ważny aspekt sprawy, ponieważ przejęcie technologii rozwija wewnętrzne możliwości firmy i przez to staje się mniej zależna od innych. Przedsiębiorstwo potrafi w takiej sytuacji dać radę z problemami, jakie mogą powstać po wprowadzeniu nowej technologii i może zainspirować własne zmiany i ulepszenia. Taka postawa wymusza przewagę technologiczną i różnicuje produkty własne w stosunku do konkurentów [12].

Istotną rolę w pozyskiwaniu technologii dla procesu innowacyjnego w przedsiębiorstwach z sektora MSP odgrywa jej transfer, który jest rozumiany jako działanie dotyczące zasilania rynku nowymi lub udoskonalonymi technologiami. Praktycznie rzecz ujmując, są to wszelkiego rodzaju formy dyfuzji innowacji oraz edukacji technicznej, które pozwalają na skuteczne posługiwanie się nowymi technologiami (bez tego ostatniego elementu dyfuzja nowoczesnych technologii nie byłaby możliwa). Transfer technologii może następować zarówno wewnętrznie (dyfuzja i użytkowanie krajowych technologii) jak i poprzez import gotowych technologii opracowanych w innych krajach (absorpcja zewnętrznych technologii). Z perspektywy mikro tj. z poziomu firmy, nie ma większego znaczenia pochodzenie technologii, a postępujący proces globalizacji również rynek nowych technologii uczynił otwartym rynkiem globalnym [15]. Transfer technologii jest procesem rynkowym, gdyż technologia podlega transakcji kupna i sprzedaży. W wyniku transferu technologii następuje przenoszenie danej wiedzy technicznej lub organizacyjnej i związanego z nią know-how do przedsiębiorstw. Dokonuje się ona głównie pomiędzy sektorem nauki i badań, a sferą działalności produkcyjnej i usługowej.

Partnerami w tym procesie są w różnych układach instytucje naukowo-badawcze, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa, instytucje publiczne oraz osoby prywatne [3]. Wyróżnić można komercyjny oraz niekomercyjny transfer technologii. Niekomercyjny obejmuje [7]: wiedzę przekazywaną bezpłatnie (studia i staże), stowarzyszenia zawodowe i profesjonalne, wzajemne przekazywanie licencji i wiedzę przekazywaną w ramach firm (koncernów międzynarodowych). Komercyjny transfer technologii obejmuje przepływ wiedzy i technologii między podmiotami niezwiązanymi ze sobą strukturalnie i obejmuje [9]: transfer zmaterializowany (hard), obrót licencjami na wynalazki i wzory użytkowe oraz know-how i szeroko rozumianą informację (w tym wiedzę cichą).

Dynamika transferu technologii jest zróżnicowana, zależna od wielu szczegółowych warunków o zmiennym wpływie na rzeczywisty przepływ technologii. Do podstawowych uwarunkowań transferu technologii należą [10]:

- charakterystyka technologii samej (rodzaj środka przekazu, koszty technologii, stopień jej komplikacji, przewidywane korzyści);
- charakterystyka nadawcy i odbiorcy (poziom umiejętności pod względem identyfikacji celów transferu, oceny ryzyka, zdolność do absorpcji nowej technologii, kultura organizacyjna przedsiębiorstwa itp.);
- struktura instytucjonalna (deregulacje rynkowe, system handlowy, opłaty celne, system ochrony własności intelektualnej, system standaryzacji, instytucje pośrednictwa w handlu technologiami, instytucje wspierania i promocji nowych technologii itp.);
- czas i przestrzeń (polityczne lub/i naturalne granice, sieci komunikacji przestrzennej, wolność sieci itd.).

Zakup technologii jest również efektywną formą przejęcia technologii, ale rzadszą. Zwykle realizuje się go w formie zakupu maszyny z zawartą w niej technologią. Z tego powodu jest to szybka forma transferu technologii, dlatego że technologia jest przygotowana i gotowa do użycia. Koszty zakupu powinny być stosunkowo niskie z racji tego, że firma sprzedająca rozkłada je na wielu użytkowników. Zatem jest to też forma zakupu technologii w postaci know-how. Jest to bardzo podobna forma do licencjonowania, z tym że jest to najczęściej jednorazowy zakup, a nie stałe powiązanie z zasadami użycia i wykorzystania nowej technologii. Ryzyko jest stosunkowo niewielkie, ponieważ kupowana maszyna sprawdzała się już u wielu użytkowników. Kupujący uzyskuje również zwykle gwarancję działania maszyny oraz wsparcie w jej wdrożeniu do pracy. Koszt zakupu jest zwykle nieporównywalnie niższy niż samodzielne opracowanie technologii, ponieważ firma sprzedająca, wykorzystując efekt skali, rozkłada koszty B+R na znaczną grupę użytkowników [13].

Alians strategiczny w zakresie B+R ma wiele wspólnego z zleceniem działalności badawczo-rozwojowej. Zwykle dotyczy on firm o takich samych potrzebach, które wspólnie zlecają instytucji badawczej prowadzenie dla nich prac. Pozwala to firmom dzielić się ryzykiem oraz kosztami związanymi z B+R. Stwarza to również sytuację, w której mogą uczyć się od instytucji realizującej badania, jak również nawzajem od siebie. Przedsiębiorstwa realizujące B+R w ramach aliansu poszukują tej samej technologii i tym samym rozwiązań technicznych, są więc swoimi konkurentami. Z tej przyczyny projekty, które najbardziej nadają się do tego rodzaju transferu technologii dotyczą najczęściej: badań przed fazą konkurencji, które są zbyt ryzykowne i zbyt drogie dla pojedynczej firmy, ale gdyby zostały osiągnięte pewne rezultaty, to zyskałby na nich cały przemysł, firmy które działają na innych rynkach terytorialnych i przez to nie są bezpośrednimi konkurentami. Partnerstwo strategiczne B+R może być zainicjowane przez: jedną z firm



zapraszającą inne do przyłączenia się przez nieformalną grupę firm, przez sformalizowane stowarzyszenia firm danego przemysłu lub przez samą instytucję zajmującą się B+R. W warunkach małych przedsiębiorstw tego rodzaju rozwiązania realizowane jest najczęściej poprzez wsparcie ze strony instytucji publicznej [3].

## 5. Wnioski

Każdy sposób pozyskania nowej technologii ma swoje wady i zalety. W każdym przypadku to firma powinna oszacować koszty związane z pozyskaniem nowej technologii, biorąc pod uwagę wzrost technologiczny, posiadane możliwości parku maszynowego i swoje finanse.

Firmy muszą podejmować inicjatywy rozwojowe o przejęciu technologii z pełną świadomością swoich własnych możliwości, ale obiektywnie. W każdym razie nie należy przeceniać swoich możliwości. Nie można stawiać ludzi w sytuacji podejmowania decyzji lub kierowania zdarzeniami wykraczającymi poza ich wiedzę. Może to prowadzić do błędów, które potem odbiją się na sytuacji firmy i mogą mieć fatalne skutki w przyszłości. Firma, która nie posiada wewnętrznych możliwości technicznych do oceny wyselekcjonowanych w ten sposób technologii powinna mieć konsultanta, do którego będzie mieć zaufanie jak do swojego pracownika.

## Literatura

1. Filipowicz P.: Strategia technologiczna jako wyznacznik wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw sektora MSP. [w:] Wyzwania rozwojowe małych i średnich przedsiębiorstw, pod red. A. Zakrzewskiej-Bielawskiej, Difin, Warszawa 2011.
2. Lowe P.: Zarządzanie technologią. Możliwości poznawcze i szanse. Wydawnictwo Naukowe Śląsk, Katowice 1999.
3. Kolterman K.: Innowacje technologiczne w procesie budowy przewagi konkurencyjnej MSP. Difin, Warszawa 2013.
4. Krzemień E.: Zintegrowane zarządzanie. Aspekty towaroznawcze. Wydawnictwo Naukowe Śląsk, Katowice-Warszawa 2004.
5. Phaal. R., Peterson C.J., Probert D.R.: Technology management in manufacturing business: proces and practical assessment „Technovation” 18 (8/9) 1998, s. 541-553.
6. Sharif N.: The Evolution of Technology Management Studies. Technology Management 2, 1995, s. 113-148
7. Negocjacje w transferze technologii. Podręcznik szkoleniowy. UNIDO/PARP, Warszawa 2003.
8. Tabor J.: Przedsiębiorczość pracownicza, a transfer wiedzy, Zarządzanie zasobami organizacji-wybrane problemy. [w:] Zarządzanie zasobami organizacji - wybrane problemy pod red. R. Barcika i H. Howaniec, Wyd. Akad. Techn.-Humanist., Bielsko-Biała 2010.
9. Matusiak K.B., Stawasz E.: Przedsiębiorczość i transfer technologii. Polska perspektywa. Żyrardowskie Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości, Żyrardów 1998.
10. Jasiński A.H.: Bariery transferu technologii na rynku dóbr zaopatrzeniowo – inwestycyjnych. Wyd. UW, Warszawa 2005.

11. Gwarda-Gruszczyńska E.: Transfer i komercjalizacja nowych technologii przez partnerstwo strategiczne. [w:] Marketing technologiczny i marketing terytorialny pod red. T. Markowskiego, D. Trzmielaka, J. Sosnowskiego, PAN, Warszawa 2007.
12. Masiarek A.: Metody poszukiwania nowych technologii. [w:] Wyzwania rozwojowe małych i średnich przedsiębiorstw. pod red. A. Zakrzewskiej-Bielawskiej, Difin, Warszawa 2011.
13. Głodek P., Gołębiowski M.: Transfer technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. Vademecum innowacyjnego przedsiębiorcy. T1, Warszawa 2006.
14. Klincewicz K.: Zarządzanie technologiami. Przypadek niebieskiego lasera. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010.
15. Bogdanienko J., Haffer M., Popławski W.: Innowacyjność przedsiębiorstw. Wyd. UMK, Toruń 2004.

Mgr Joanna MAĐRA  
Katedra Zarządzania Potencjałem Społecznym  
Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku  
15-472 Białystok, ul. Ciepła 40  
e-mail: joanna.madra@wsfiz.edu.pl