

***Zarządzanie jednostką
transferu technologii***

pod redakcją
Michała Cupiała

Kraków 2011

Recenzenci:

Prof. dr hab. Józef Kowalski - UR Kraków

Dr hab. inż. Edmund Lorencowicz prof. UP - UP Lublin

Redakcja naukowa:

dr hab. Michał Cupiał prof. UR

Wydawca: Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej

Copyright by Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Kraków 2011

ISBN: 978-83-930818-5-1

Publikacja wydrukowana została w ramach projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań”. Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki - działanie 4.2. Rozwój kwalifikacji kadr systemu B+R i wzrost świadomości roli nauki w rozwoju gospodarczym.

Publikacja bezpłatna

Wydanie I

Druk i oprawa:

DRUKROL S.C., Kraków, al. 29 listopada 46

<http://www.drukrol.pl>

Ark. Wyd. 10,5 , ark. Druk. 9,5

Nakład 150 egz.

Spis treści:

Michał Cupiał:

Wstęp	5
-------------	---

Michał Cupiał, Anna Szelaǳ-Sikora:

Problematyka zarządzania jednostką transferu technologii w ramach projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań”	7
--	---

Zofia Gródek-Szostak:

Transfer technologii – pojęcia, formy, modele	21
---	----

Zofia Gródek-Szostak:

Struktura Jednostki Transferu Technologii oraz jej umiejscowienie w strukturze jednostki macierzystej	37
---	----

Marek Szarucki:

Model formułowania opcji strategicznych w uczelnianych jednostkach transferu technologii	49
--	----

Marek Makowiec:

Finansowanie transferu technologii	73
--	----

Tomasz Kusio:

Zarządzanie ryzykiem, kontrola finansowa oraz badanie przydatności ekonomicznej projektów	119
---	-----

Summary	151
----------------------	-----

Wstęp

Nowa rola środowiska naukowego, to przełożenie własnego potencjału naukowego na efekty wdrożeń nowoczesnych technologii w zamian za wymierne korzyści, które można osiągnąć w wyniku komercjalizacji. W wyniku zastosowania w gospodarce nowych technologii, możliwe jest wprowadzenie nowoczesnych metod wytwarzania produktów a także ich dystrybucji. Nowoczesność wyrobów i usług jest więc uzależniona od rozwoju innowacyjności, która jest podstawą kreowania przedsiębiorczości osób posiadających odpowiednie środki inwestycyjne.

Przyjęta strategia rozwoju gospodarki w istotny sposób uwzględnia potrzeby transferu badań naukowych z poziomu uczelni wyższych oraz innych jednostek naukowych do poszczególnych sektorów gospodarki. Polska aspiruje do znalezienia się w gronie gospodarek opartych na wiedzy. To nie tylko kwestia aspiracji, ale przede wszystkim fakt, iż sytuacja na globalnym rynku światowym wymusza taką reorientację kierunków rozwoju.

Powyższe rozważania były myślą przewodnią dla projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań”. Inicjatywa realizacji projektu wynika z konieczności powiązania sfery badawczo-rozwojowej z gospodarką oraz potrzeby podnoszenia kwalifikacji osób w niej zatrudnionych w zakresie zarządzania transferem technologii, komercjalizacji wyników badań i umiejętności reorientacji na potrzeby gospodarki.

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, a realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki - Działanie 4.2. Rozwój kwalifikacji kadr systemu B+R i wzrost świadomości roli nauki w rozwoju gospodarczym. Dzięki uzyskaniu pełnego finansowania projektu, słuchacze mogą bezpłatnie uczestniczyć w dwóch kierunkach studiów podyplomowych oraz szkoleniach specjalistycznych (przewidziano dwie edycje studiów podyplomowych i szkoleń).

Projekt realizowany jest przez Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. W ramach projektu realizowane są dwa kierunki studiów podyplomowych oraz szkolenia specjalistyczne.

W niniejszym opracowaniu zebrano artykuły wykładowców zatrudnionych w projekcie „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań”. Autorzy mają nadzieję że opracowania te okażą się przydatne, przede wszystkim słuchaczom studiów podyplomowych, a także umożliwią dalszą dyskusję naukowców zajmujących się tematyką komercjalizacji badań naukowych oraz transferem technologii.

*Michał Cupiał
Kierownik Projektu*

**PROBLEMATYKA ZARZĄDZANIA
JEDNOSTKĄ TRANSFERU TECHNOLOGII
W RAMACH PROJEKTU „WIEDZA I DOŚWIADCZENIE
- PODSTAWA KOMERCJALIZACJI BADAŃ”**

Michał Cupiał, Anna Szelağ-Sikora

Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Wprowadzenie

W ujęciu encyklopedycznym, transfer technologii to przekazywanie określonej wiedzy technicznej i organizacyjnej i związanego z nią know-how, celem gospodarczego (komercyjnego) wykorzystania. Transfer technologii to proces zasilania rynku technologiami, stanowiący szczególny przypadek procesu komunikowania się. Należy podkreślić interakcyjny charakter tego procesu, w którym występują rozmaite pętle sprzężeń zwrotnych pomiędzy nadawcami i odbiorcami wiedzy oraz nowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Transfer dokonuje się głównie pomiędzy sektorem nauki i badań, a sferą działalności gospodarczej, tworząc specyficzny pomost pomiędzy tymi światami [www.lppa.wssm.pl (online) 2011]. Przyspieszenie wzrostu gospodarczego kraju oraz przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom na rynku pracy opierać się powinno na tworzeniu warunków stymulujących rozwój wiedzy i mechanizmów przenoszenia jej rezultatów do praktyki gospodarczej. Od połowy lat osiemdziesiątych w Europie Zachodniej następuje przewartościowanie poglądów na temat roli szkół wyższych oraz jednostek badawczo - rozwojowych w społeczeństwie. Postrzegane są one nie tylko jako placówki edukacyjne i ośrodki naukowe, ale także jako

potencjał, który poprzez zbliżenie do gospodarki może stanowić impuls do jej dynamicznego rozwoju [www.proregio.org.pl (online) 2011]. Na całym świecie panuje przekonanie o konieczności przyspieszenia przetwarzania nowych dociekań i badań naukowych w pożyteczne technologie i rynkowo dojrzałe produkty. Jednakże trudności tego procesu leżą w samych założeniach powstawania nowych idei technologicznych, a więc w nauce. Obok kreatywności, koniecznej np. przy powstawaniu nowego produktu, potrzebna jest także znajomość rynku oraz doświadczenie z zakresu konkurencyjności. Dla właściwego ukierunkowania badań naukowych potrzebne jest sprzężenie zwrotne pozwalające weryfikować proponowane przez naukowców rozwiązania w kontakcie z użytkownikami nowych produktów, czyli z klientami [Koch 2011]. Obecnie w tworzeniu współpracy na linii nauka - gospodarka istotną rolę odgrywają centra transferu technologii, inkubatory technologiczne, instytucje otoczenia biznesu itp. Tworzenie tych pośredniczących ogniw transferu technologii wymaga aktywnej roli organów państwowych. Zwłaszcza tworzenie centrów transferu technologii wymaga częściowego wspierania środkami publicznymi. Centra te są odpowiedzialne za przystosowanie wyników badań naukowych, patentów lub nowych procesów technologicznych do zastosowań praktycznych oraz za prowadzenie promocji badań, przeprowadzenie pomiarów i testów, a także opracowują nowe zasady organizacji procesu produkcji i kontroli jakości wyrobów [Włosiński 2000]. Nie ulega wątpliwości, że w nowoczesnej gospodarce o sukcesie decyduje wiedza, dzięki której można tworzyć innowacyjne produkty. Przedsiębiorcy chcący wdrażać nowoczesne technologie muszą sprostać wymaganiom zarządzania transferem technologii, bez względu na wielkość przedsiębiorstwa. Sam transfer technologii może przyjmować dwie podstawowe formy:

- bezpośrednią - związaną ze szczegółową wiedzą, wykorzystywaną w konkretnym produkcie sprzedawanym na rynku i posiadającą określoną formę prawną,
- pośrednią - związaną z wykorzystaniem ogólnej wiedzy i nie określonej w szczególnej formie prawnej. Transfer technologii

polega wówczas na wykorzystaniu takich środków jak nieformalne spotkania, wykorzystanie ogólnodostępnych publikacji, warsztatów naukowych i seminariów. Forma ta jest szczególnie ważna we wczesnych fazach wdrażania innowacji i może z czasem prowadzić do formalnych umów transferu technologii [www.dlafirmy.info.pl (online)].

Dominującą grupą przedsiębiorstw w naszym kraju są małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP). Środki inwestycyjne, którymi dysponują polskie firmy sektora MŚP w wielu przypadkach nie pozwalają na uruchomienie własnych, kosztownych działów badawczo-rozwojowych. W obliczu tej sytuacji drogą pozyskania wiedzy i nowoczesnych technologii staje się współpraca z zewnętrznymi ośrodkami badawczymi, w tym uczelniami [Ochwat 2010]. Uczelnie są bogatym źródłem nowych idei, tam kształtują się myśli, przekazywana jest wiedza, prowadzone są różnorodne badania. To właśnie na uczelniach rodzą się nowe pomysły, które mogą stanowić inspirację do uruchomienia nowej działalności gospodarczej, usprawnienia już funkcjonujących przedsiębiorstw i organizacji, wykreowania oryginalnych koncepcyjnych rozwiązań, które mogą wpłynąć na konkurencyjność gospodarki. Niewykorzystanie tych ogromnych możliwości byłoby zaprzepaszczeniem części potencjału rozwoju gospodarczego kraju [Makowiec, Kusio 2010].

Transfer technologii i współpraca z przemysłem stały się bardzo ważnymi zagadnieniami zarówno dla zarządzających uczelniami, jak i strategów przemysłowych dopiero od niedawna. Mimo iż współpraca badawcza pomiędzy uczelniami a przemysłem istnieje od dłuższego czasu, związki te były w dużej mierze ograniczone do szczególnych, specyficznych dziedzin (nauki inżynieryjne, medycyna oraz inne nauki stosowane). Zarówno formy tej współpracy jak i jej efekty były bardzo zróżnicowane, zarówno pod względem instytucjonalnym (formy, metody), technicznym, jak i ekonomicznym i personalnym [Wajda 2010]. Poszukiwanie technologii, jej wycena, dystrybucja, dokonywanie wyboru i same negocjacje związane z szeroko rozumianym transferem technologii, będące elementem zarządzania technologią i jej użytkownikami nigdy nie należą do

łatwych zadań. Technika podejmowania decyzji wymaga posiadania odpowiednich informacji, wiedzy i umiejętności oraz instrumentów, standardów i parametrów służących ocenie. Autorzy projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań naukowych” tworząc studia podyplomowe Zarządzanie Jednostką Transferu Technologii kierowali się intencją zaspokojenia tego rodzaju potrzeb wśród pracowników naukowych - beneficjentów projektu. Studia mają zapewnić im zdobycie wiedzy z tego zakresu oraz poznanie zasad umożliwiających odpowiednie podejście do wielu aspektów transferu technologii, w ich jakościowym i ilościowym wymiarze [Cupiał, Szelaǳ-Sikora 2011a, 2011b].

Charakterystyka projektu

Opis projektu

Projekt jest realizowany w ramach konkursu ogłoszonego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego o dofinansowanie realizacji projektów w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet IV, Szkolnictwo wyższe i nauka, Działanie 4.2. Rozwój kwalifikacji kadr systemu B+R i wzrost świadomości roli nauki w rozwoju gospodarczym. Jest współfinansowany w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Dzięki uzyskaniu pełnego finansowania projektu słuchacze mogą bezpłatnie uczestniczyć w studiach podyplomowych oraz szkoleniach.

Realizatorem projektu jest Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Biuro projektu zlokalizowane jest przy ul. Balickiej 116 b, a zajęcia dydaktyczne odbywają się w salach Wydziału. Studia podyplomowe oraz szkolenia specjalistyczne są skierowane do kobiet i mężczyzn – pracowników jednostek naukowych i podmiotów działających na rzecz nauki (z wyłączeniem przedsiębiorców) mających swoją siedzibę na terenie RP. Studia podyplomowe oraz szkolenia skierowane są do absolwentów szkół wyższych, którzy chcą podnieść, uzu-

pełnić lub dostosować swoje kwalifikacje zawodowe. Słuchaczem studiów podyplomowych oraz szkoleń może być osoba posiadająca co najmniej stopień naukowy magistra.

Informacja o projekcie zamieszczona jest na stronie projektu pod adresem wid.wipie.ur.krakow.pl, a w celu rozpropagowania prowadzonych studiów przeprowadzona została kampania informacyjna. Materiały dydaktyczne są dostępne dla uczestników projektu na platformie e-learningowej.

Studia prowadzone są w systemie niestacjonarnym, trwającym dwa semestry w formie dwudniowych zjazdów. W ramach projektu prowadzone są także studia podyplomowe Zarządzanie Badaniami Naukowymi oraz szkolenia specjalistyczne Zarządzanie Transferem Technologii. Zadaniem specjalistycznych szkoleń jest nauczenie zasad funkcjonowania transferu technologii i ugruntowanie wiedzy praktycznej z tego zakresu.

Warunkiem ukończenia studiów jest uzyskanie pozytywnych wyników z prowadzonych zajęć oraz zaliczenie egzaminu końcowego. Dokumentem potwierdzającym ukończenie studiów podyplomowych jest świadectwo wydane przez Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie – zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami, jak również certyfikat wydawany każdemu uczestnikowi studiów potwierdzający odbyte studia, współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

W pierwszym etapie studiów Zarządzanie Jednostką Transferu Technologii udział wzięły 22 osoby. Wszystkie osoby ukończyły studia. Ostatnim etapem nauki w ramach studiów jest obrona pracy dyplomowej, w czasie której słuchacze I edycji uzyskali wysokie oceny. Drugi etap studiów rozpoczęły 22 osoby. Z uwagi na kryteria projektu został przewidziany i zachowany parytet kobiet (założono że w każdym działaniu projektu udział weźmie min. 60% kobiet).

Treści kształcenia

Studia podyplomowe są prowadzone w dwóch edycjach. Pierwsza w roku akademickim 2010/2011, natomiast druga w latach

2011/2012. Program studiów dla jednego cyklu obejmuje 126 godzin zajęć wykładowych oraz 94 godzin zajęć warsztatowych oraz seminariów (łącznie 220 godzin). Studia prowadzone są w systemie niestacjonarnym trwającym dwa semestry w formie dwudniowych zjazdów.

W trakcie studiów realizowane są następujące treści kształcenia pogrupowane w ramach przedmiotów:

Pojęcia, modele i formy transferu technologii

- podstawowe definicje,
- podstawowe cele transferu technologii,
- strategie transferu technologii.

Aspekty prawne towarzyszące transferowi technologii

- formalno-prawne kwestie transferu technologii,
- umowy z twórcami własności intelektualnej/przemysłowej,
- umowy o przeniesienie praw,
- umowy licencyjne,
- umowy dotyczące praw własności intelektualnej/ przemysłowej,
- zagadnienia praktyczne tworzenia umów o przeniesienie praw/umów licencyjnych,
- umowy konsorcjum, porozumienia,
- prawidłowa interpretacja ustaw.

Struktura JTT oraz jej umiejscowienie w strukturze organizacji macierzystej

- model transferu technologii,
- proces transferu technologii w instytucji otoczenia biznesu,
- struktura organizacyjna jednostki – stanowiska,
- przykładowe rozwiązania organizacyjne,
- wady i zalety różnych struktur organizacyjnych JTT,
- równe typy jednostek transferu technologii,
- miejsce jednostki transferu technologii w strukturze organizacji macierzystej.

Zarządzanie wiedzą – budowa systemu świadczenia usług

- podstawowe pojęcia teorii i praktyki z zarządzania wiedzą,
- zasady tworzenia systemu świadczenia usług,
- przygotowanie i prezentowanie oferty technologicznej,
- przygotowanie i prezentowanie oferty szkoleniowej i doradczej,
- bazy danych przedsięwzięć innowacyjnych oraz budowa systemu bazodanowego.

Planowanie strategiczne

- modele oraz koncepcje strategii organizacyjnej,
- metody analizy strategicznej,
- strategie rynkowe,
- decyzje strategiczne,
- misja i organizacja,
- konstrukcja celów strategicznych i operacyjnych pod kątem danej organizacji,
- formułowanie koncepcji działań zapewniających osiągnięcie celów długookresowych.

Zarządzanie ryzykiem, kontrola finansowa oraz badanie przydatności ekonomicznej projektów

- identyfikacja i definiowanie ryzyka,
- zasady i metody zarządzania ryzykiem,
- ilościowa i jakościowa analiza ryzyka,
- zarządzanie ryzykiem w jednostce transferu technologii,
- kontrola i audyt jednostki transferu technologii,
- sposoby prowadzenia dokumentacji procesowej,
- ekonomiczna analiza kosztów i korzyści jednostki transferu technologii i zadań projektowych,
- analiza wskaźników finansowych,
- dokumentacji procesu zarządzania ryzykiem,
- badanie przydatności ekonomicznej projektu,
- analiza rentowności i płynności finansowej.

Finansowanie transferu technologii

- metody finansowania transferu technologii,
- metody finansowania jednostki transferu technologii,
- reguły postępowania przy pozyskiwaniu środków finansowych,
- instytucje wspierające transfer technologii,
- sporządzanie planów finansowania działalności,
- pozyskiwanie informacji na temat finansowania,
- tworzenie budżetu oraz kontrola wydatków operacyjnych,
- negocjacje warunków finansowania,
- sporządzanie planu finansowego.

Wykorzystanie technologii informatycznych w zarządzaniu JTT

- budowa systemu prezentowania informacji przy użyciu stron internetowych i prezentacji multimedialnych,
- budowa wewnętrznego systemu bazodanowego organizacji,
- budowa wewnętrznego systemu przepływu informacji,
- narzędzia informatyczne w zarządzaniu projektem JTT,
- budowa i wdrażanie systemów informatycznych,
- wybór rozwiązania informatycznego wspierającego funkcjonowanie danej organizacji,
- najnowsze trendy w informatycznym wspomaganie zarządzania.

Seminarium dyplomowe

- przygotowanie do realizacji pracy dyplomowej,
- dobór metod logicznego prezentowania wyników pracy,
- umiejętność prezentowania własnych osiągnięć,
- dyskusja uzyskanych wyników badań.

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów podyplomowych „Zarządzanie jednostką transferu technologii” posiada szczegółową wiedzę z zakresu kierowania jednostką transferu technologii. Posiada umiejętności stosowania narzędzi menadżera, metod i technik planowania, organizowania, koordynowania, kontrolowania i motywowania, jak również umiejętności interpersonalne i koncepcyjne, twórczego my-

ślenia i działania związane z koniecznością dostosowania się do zmiennych warunków otoczenia.

Posiada wiedzę dotyczącą prawnych aspektów nawiązywania współpracy z podmiotami zewnętrznymi, potrafi określić ryzyko przedsięwzięć inwestycyjnych, określać długoterminowe strategie działania w aspekcie własnej organizacji. Umiejętnie posługuje się „wiedzą” jednostki macierzystej i otoczenia zewnętrznego zmierzającą do właściwego określenia potencjalnych źródeł finansowania działań jednostki organizacyjnej. Potrafi samodzielnie, przy wykorzystaniu technik analizy finansowej oraz ryzyka ocenić opłacalność danego przedsięwzięcia, jak również czas i zasoby konieczne do jego wykonania w ramach jednostki organizacyjnej.

Badanie poziomu umiejętności uczestników projektu

Wśród uczestników projektu przeprowadzone zostały badania ankietowe, które miały na celu zbadanie poziomu umiejętności uczestników projektu przed przystąpieniem do zajęć oraz po ich ukończeniu. Ankiety posłużyły do opracowania raportów częściowych, które wykorzystane zostały w trakcie realizacji projektu. Słuchacze studiów podyplomowych, w ankiecie odpowiadali na pytania dotyczące ich poziomu umiejętności przed przystąpieniem do projektu oraz po jego ukończeniu. Umiejętności te dotyczyły:

- zarządzania transferem technologii,
- przeprowadzania procesu komercjalizacji wyników badań,
- zarządzania środkami finansowymi,
- poruszania się w środowisku konkurencji rynkowej,
- pozyskiwania praktycznej wiedzy z otoczenia zewnętrznego,
- wykorzystania zasobów intelektualnych i materialnych macierzystej uczelni/zakładu pracy do podejmowania różnorodnych form współpracy z biznesem.

Z przeprowadzonych wśród uczestników I edycji studiów podyplomowych ankiet wynika, że większość osób nie uczestniczyła wcześniej w szkoleniach, kursach, studiach podyplomowych lub innych formach zdobywania wiedzy z zakresu zarządzania jednostką transferu technologii. Większość ankietowanych nie pracowała

wcześniej w jednostce transferu technologii. W ankietach respondenci wybierali przede wszystkim odpowiedzi wskazujący na niski poziom ich umiejętności w zakresie: budowy planu finansowego jednostki, kontrolingu finansowego jednostki, źródeł powstawania kosztów w jednostce, krótko i długoterminowego planowania zapotrzebowania na środki finansowe w jednostce.

W większości przypadków słuchacze, przed przystąpieniem do studiów nie tylko nie potrafili sprzedać usług świadczonych przez jednostkę transferu technologii ale również nie szukali takich możliwości. Znacznie lepiej respondenci ocenili swą wiedzę w zakresie znajomości źródeł finansowania działalności jednostki transferu technologii. Respondenci posiadają informację na temat istnienia w ich zakładzie pracy jednostki transferu technologii jednak jedynie nieliczni korzystali dotąd z ich usług.

Przed przystąpieniem do zajęć słuchacze oceniali przedmioty zawarte w programie studiów podyplomowych. W przeważającej większości wykazali duże zainteresowanie tematyką studiów.

Wyniki ankiet ewaluacyjnych przeprowadzonych przed rozpoczęciem studiów oraz po ich zakończeniu wykazały dużą przydatność przekazywanej wiedzy. Część tej wiedzy uczestnicy zajęć już wykorzystują praktycznie. Istotne znaczenie w pozytywnej ocenie projektu ma aktualność poruszanych tematów oraz ukierunkowanie na praktyczne rozwiązywanie problemów.

Podsumowanie

Rezultaty realizacji celów projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań naukowych” sprawiają, że pracownicy jednostek naukowych uczestniczący w projekcie nabędą nowe kwalifikacje w zakresie zarządzania jednostką transferu technologii oraz komercjalizacji badań naukowych. Pozwoli to na lepsze dostosowanie się do wymagań rynku oraz na większą efektywność prac naukowo-badawczych. Pośrednio wpłynie to na ich elastyczność i mobilność na rynku pracy.

Cele projektu wpisują się w strategię Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, a także w regionalne strategię innowacji oraz priorytety województwa Małopolskiego i sąsiednich. Należy zdać sobie sprawę, że podstawowe przeszkody we współpracy nauka-gospodarka wynikają z podstawowych różnic pomiędzy tymi dwoma sektorami. Pojmowanie badań uniwersyteckich i nacisk na nie oraz tradycyjny podział uczelni na wydziały i inne jednostki składowe, są w konflikcie z instrumentalną, zorientowaną na rynek wiedzą w przemyśle. Różnice w podstawowych misjach, celach, wartościach i postawach pozwalają wyjaśnić, dlaczego przemysł i uczelnia nie są „łatwymi partnerami” [Wajda 2010]. Uczelnie to w większości instytucje scentralizowane i biurokratyczne, które finansowane są w dużym stopniu z budżetu państwa i rozliczane są z wyników swojej pracy dydaktycznej i liczby publikacji, przy czym oficjalnie funkcjonuje zapis ustawowy mówiący o komercjalizacji badań i większość instytucji prowadzi pewne działania w tym kierunku [Tokarski 2010].

Efektom tego jest internalizacja celów i nacisk na badania podstawowe (rozwój wiedzy), hermetyzacja środowiska (wszystko, albo prawie wszystko, realizowane we własnym zakresie, niewielka kooperacja z innymi ośrodkami w tym z gospodarką), upowszechnianie wyników badań głównie poprzez publikację, swobodny dostęp do wiedzy dla wszystkich zainteresowanych (małe zainteresowanie ochroną praw własności intelektualnej), brak zainteresowania wdrożeniami wyników badań [Santarek i in. 2008].

Wiele polskich uniwersytetów oraz innych jednostek naukowych, widząc problem pracy naukowej nie znajdujący docelowo odzwierciedlenia w rozwoju gospodarki, w swojej strukturze wydzielają jednostki, poza ich tradycyjnymi strukturami, w celu ułatwienia współpracy i komunikacji pomiędzy gospodarką a nauką. Przykładami takich struktur mogą być centra transferu technologii, które zostały zdefiniowane ustawowo jako zróżnicowana organizacyjnie grupa nie nastawionych na zysk jednostek doradczych, szkoleniowych i informacyjnych, realizujących programy wsparcia transferu i komercjalizacji technologii i wszystkich towarzyszących tym proces-

som zadań. Działalność centrów transferu technologii na styku sfery nauki i biznesu (stąd częsta nazwa jednostki pomostowe), ma zaowocować adaptacją nowoczesnych technologii przez działające w regionie małe i średnie firmy, a tym samym przyczynić się do podniesienia innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw oraz regionalnych struktur gospodarczych [Dz.U.2005.164.1365]. Aby jednak tak się stało, nie może zawieść czynnik ludzki, tj. odpowiednio wykwalifikowana kadra zatrudniona w tworzonych jednostkach transferu technologii. Kierując się myślą przewodnią Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki „Człowiek najlepszą inwestycją”, działania realizowanego projektu ukierunkowano na podniesienie kwalifikacji pracowników, bezpośrednio lub pośrednio związanych z procesem transferu technologii. Beneficjentom projektu dano szansę na zgłębienie wiedzy oraz zwiększenie swoich umiejętności poprzez uczestnictwo w zajęciach dydaktycznych w ramach realizowanych studiów podyplomowych Zarządzanie Jednostką Transferu Technologii. Dodatkowo, efektem realizowanych studiów jest również podniesienie świadomości słuchaczy w zakresie korzyści wynikających z podejmowanej inicjatywy „samodokształcania”, co w przyszłości powinno przełożyć się na zwiększenie ich konkurencyjności na rynku pracy.

Bibliografia

- Cupiał M., Szelaż-Sikora A.** 2010a. Studia podyplomowe dla pracowników naukowych w ramach projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań” Nauka i Gospodarka. Kraków. s. 5-11.
- Cupiał M., Szelaż-Sikora A.** 2010b. Rola uczelni w promowaniu komercjalizacji badań naukowych na przykładzie studiów podyplomowych Zarządzanie Badaniami Naukowymi realizowanych w ramach projektu „Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań” Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. Kraków. ISBN 978-83-930818-4-4.
- Makowiec M., Kusio T.** 2010. Współpraca nauki z biznesem w kontekście komercjalizacji wyników badań naukowych - wymiar krajowy i międzynarodowy. Zarządzanie intensyfikujące rozwój gospodarczy. Biuro Projektu Nauka i gospodarka. Kraków. s.61.
- Ochwat T.** 2010. Rola parków technologicznych i inkubatorów przedsiębiorczości jako koordynatora współpracy pomiędzy sektorem MŚP a ośrodkami naukowo-badawczymi. Zarządzanie intensyfikujące rozwój gospodarczy. Biuro Projektu Nauka i gospodarka. Kraków. s.85.

- Santarek J. i inni.** 2008. Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa, s.33.
- Tokarski M.** 2010. Współpraca strefy nauki i biznesu źródłem innowacji przedsiębiorstw. Zarządzanie intensyfikujące rozwój gospodarczy. Biuro Projektu Nauka i gospodarka. Kraków s. 136.
- Wajda J.** 2010. Transfer technologii w Polsce na przykładzie uniwersytetów [http://www.sooipp.org.pl/pliki/.../ JACEK%20WAJDA%20-%20UAM.doc](http://www.sooipp.org.pl/pliki/.../JACEK%20WAJDA%20-%20UAM.doc) [dostęp: 05.12.2011].
- Włosiński W.** 2000. [dostęp: 05.12.2011]. Dla zwiększenia efektywności wykorzystania badań naukowych przez przemysł, a tym samym, do poprawy innowacyjności polskiego przemysłu konieczne jest stworzenie systemu z ogniwami pośredniczącymi pomiędzy uczelniami a przemysłem. Dostępny w Internecie: http://www.forumakad.pl/archiwum/2000/04/artykuly/22-okolice_nauki.htm.
- Anders J., i inni.** Własność w transferze technologii. [dostęp: 05.12.2011. Dostępny w internecie: [http://www.proregio.org.pl/patenty/ wlasnosc-w-transferze-technologii/](http://www.proregio.org.pl/patenty/wlasnosc-w-transferze-technologii/).
- Koch J.** 2011. [dostęp: 06.12.2011]. Rola uczelni technicznych w transferze technologii. Dostępny w Internecie: <http://pryzmat.pwr.wroc.pl/pryzmat/1998-1999/pryzmat116/116koch.html>.
- Olko S.** 2011. [dostęp: 05.12.2011]. Transfer technologii w sieciach współpracy i klastrach – dobre praktyki w Europie. Dostępny w internecie: http://dlafirmy.info.pl/articlesFiles/Transfer_technologii_w_sieciach_wspolpracy_i_klastrach_-_dobre_praktyki_w_Europie.pdf.
- Transfer technologii i zarządzanie innowacjami. (on-line). 2011. [dostęp: 05.12.2011]. Dostępny w Internecie: <http://www.lppa.wssm.pl/baza-wiedzy/358-transfer-technologii-i-zarzdanie-innowacjami>.
- Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U.2005.164.1365). [dostęp: 06.12.2011]. Dostępny w Internecie: <http://www.abc.com.pl/serwis/du/2005/1365.htm>.

TRANSFER TECHNOLOGII – POJĘCIA, FORMY, MODELE

Zofia Gródek-Szostak

Centrum Transferu Technologii, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie

Wprowadzenie

Innowacyjność jest kluczem do wzmacniania długoterminowego wzrostu i konkurencyjności Europy. To przesłanie nie jest niczym nowym, ale jego realizacja stała się pilniejsza, na co wskazuje ostatni komunikat Komisji – „Wykorzystanie wiedzy w praktyce: Szeroko zakrojona strategia innowacyjna dla UE”. Polityka innowacji pnie się w górę na liście priorytetów Unii Europejskiej, a szczególny nacisk położony został na innowacyjność przedsiębiorstw i innowacyjność procesów edukacji. Wszystkie zmiany procesów gospodarczych prowadzą do nowych uwarunkowań dla procesów edukacji. Przede wszystkim uczelnie wyższe muszą rozszerzyć zakres swojego udziału w procesie wytwarzania wiedzy i przeistaczać się w partnera w procesie innowacyjnym, zarówno w danym kraju, i to w układzie regionalnym jak i na arenie międzynarodowej [Gródek 2009].

Dostęp do wiedzy i zasobów intelektualnych (know-how, własność intelektualna), a zwłaszcza ich absorpcja, staje się elementarnym czynnikiem innowacyjności podmiotów działających w gospodarce (przedsiębiorcy, organizacje publiczne i o rządowe), zwłaszcza o mniejszej skali. Dynamiczny postęp, rozwój wiedzy i technologii oraz wzrastająca konkurencja zmuszają nawet najmniejsze podmioty działające w gospodarce do wprowadzania innowacji, która stała się koniecznością i niezbędnym warunkiem

przetrwania na rynku. Małe innowacyjne przedsiębiorstwa nie są z reguły w stanie same przetworzyć swoich idei i pomysłów w ofertę rynkową. Nie mogą stworzyć interdyscyplinarnej bazy badawczej, są zbyt małe, aby prowadzić samodzielnie marketing czy zorganizować dystrybucję swoich wyrobów. Aby przetrwać, muszą współpracować z innymi, funkcjonować w otoczeniu, w którym mogą wykorzystywać wiedzę innych [Matusiak 2010].

Tworzenie skutecznych strategii innowacyjnych wymaga budowy sieci współpracy, tak aby efektywnie uczestniczyć w procesie transferu technologii oraz wdrażać innowacyjne rozwiązania. Celem poniższych rozważań jest usystematyzowanie aspektów definicyjnych transferu technologii oraz wskazanie mechanizmów za pośrednictwem których transfer technologii wpływa na możliwości podmiotów gospodarczych w zakresie tworzenia rozwiązań innowacyjnych oraz możliwości ich wykorzystania w praktyce gospodarczej.

Struktura procesu innowacji

Proces innowacyjny, będący źródłem postępu technicznego zbudowany jest z dwóch integralnie połączonych ze sobą elementów. Pierwszym z nich jest innowacja, drugą zaś dyfuzja czyli rozpowszechnianie się innowacji. Dyfuzja sprowadza się do kolejnych zastosowań nowych rozwiązań przez inne podmioty, które można określić imitatorami czy też naśladowcami [Wiśniewska 2005].

Pojęcie innowacji definiowane jest na płaszczyźnie ekonomicznej, socjologicznej jak również w dziedzinie nauk technicznych. Klasyczną definicję innowacji podał Schumpeter. Według niego innowację należy definiować jako „wprowadzenie nowych produktów, nowych metod produkcji, znalezienie nowych rynków, zdobycie nowych źródeł surowców oraz wprowadzenie nowej organizacji” [Schumpeter 1999]. Definicja ta została przyjęta przez autorów i dość powszechnie publikowana. Według Rogersa „Innowacja jest to idea, praktyka lub obiekt postrzegana przez

jednostkę akceptującą jako nowa". Autor dodaje, że dla zachowania ludzkiego istotne jest nie to, czy jakaś idea jest obiektywnie nowa tzn. dopiero niedawno odkryta lub stworzona, tylko to, czy jest ona traktowana przez ludzi jako nowa [Rogers 1983].

Z kolei Białoń uważa, że „innowacja to wprowadzenie do produkcji nowych wyrobów, uruchomienie nowych procesów technologicznych i systemów organizacyjnych w celu osiągnięcia wyższej efektywności gospodarowania”. Przez efektywność jest tu rozumiany przyrost stopnia realizacji celu w przedsiębiorstwie przy danych środkach [Białoń 1976].

Ujęcie socjologiczne innowacji prezentuje Pietrasiński, który uważa, że innowacją są zmiany celowo wprowadzone przez człowieka lub zaprojektowane przez układy cybernetyczne, które polegają na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi, ocenianymi dodatnio w świetle określonych kryteriów i składającym się w sumie na postęp [Pietrasiński 1969]. Giermakowski analizując definicję innowacji uważa, że „Innowacja jest to zmiana dotycząca środków produkcji, przedmiotów, metod i warunków wytwarzania, wprowadzona przez człowieka w celu uzyskania określonych korzyści ekonomicznych lub społecznych” [Giermakowski 1984].

Najszerzą definicję innowacji przedstawili m.in. Allen i Kotler pisząc, że: „innowacją jest wprowadzenie do szerokiego użytku nowych produktów, procesów lub sposobów postępowania” [Allen 1966]. Wg Kotlera „pojęcie innowacji odnosi się do każdego dobra, które jest postrzegane przez kogoś jako nowe” [Kotler 1994].

Drugie, wąskie ujęcie pojęcia zakłada, że nie każdą nowość można traktować jako innowację. W literaturze przedmiotu przyjęto definicję Freemana, według której innowacją stanowi „pierwsze handlowe wprowadzenie (zastosowanie) nowego produktu, procesu, systemu lub urządzenia” [Freeman 1982]. Takowe rozumienie innowacji dominuje w literaturze. Nieścisłością definicji Freemana jest brak precyzji, w jakiej skali musi nastąpić owo pierwsze handlowe wprowadzenie: w skali przedsiębiorstwa, kraju czy też świata. Bardziej precyzyjne wydaje się sformułowanie

„Innowację stanowi pierwsze zastosowanie wynalazku” [Nowak-Far 2000].

W związku z tym, na potrzeby niniejszego artykułu proponowany jest podział: innowacje sensu stricte - zgodnie z definicją Mansfielda, oraz innowacje sensu largo – zgodnie z szerokim ujęciem [Jasiński 1997; 2006]. W praktyce gospodarczej bowiem nie wszystkie innowacje opierają się na wynalazkach. W literaturze tematu, Doyle i Bridgewater [Doyle, Bridgewater 1998] piszą, że wynalazek dotyczy nowego produktu, zaś innowacja jest nowym rozwiązaniem które oferuje wartość klientom; innowacja może, lecz nie musi angażować nową technikę. Na tym tle godna uwagi jest definicja która mówi, że „innowacja stanowi sedno procesu związanego z odnawianiem tego, co organizacja oferuje (jej produktów i/lub usług) oraz sposobów ich generowania i dostarczania”. Powyżsi autorzy wyróżniają więc trzy rodzaje innowacji: produktową, procesową i usługową. Ważnym elementem innowacyjności gospodarki jest wprowadzanie na rynek nowych i jednocześnie nowoczesnych wyrobów oraz udoskonalanie produktów już wytwarzanych.

Zdaniem ekspertów zajmujących się procesami innowacji, znaczące jest nie tylko wytworzenie nowości ale i skuteczne jej wdrożenie jako cel osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. W związku z powyższym wyróżniamy trzy poziomy wprowadzanych zmian: przyrostowy, syntetyczny i nieciągły. Pierwszy z nich odnosi się do stopniowych zmian w produktach i procesach, drugi scala pomysły już znane i wzbogaca je o nowe elementy, zaś poziom trzeci staje się kreatorem nowych rozwiązań [Nogalski, Szpiter 2007]. Ponadto, Quinn uważa, że skuteczność innowacji jest uzależniona od: orientacji rynkowej oraz stylu zarządzania wewnętrznego (struktury i kultury), który preferuje kreatywność oraz nieliniowy proces planowania [Quinn 1980].

W tabeli nr 1 przedstawiona została typologia innowacji oraz wyodrębnione zostały kryteria identyfikujące poszczególne ich rodzaje.

Tabela 1. Typologia innowacji

Kryterium	Typologia innowacji
Oddziaływanie w obszarze marketingu	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Produkt pionierski</i> w skali świata np. nowa technologia, prototyp; – <i>Nowe linie produktu, nowe produkty</i>, pozwalające firmie na wejście po raz pierwszy na nowe obszary istniejącego rynku; – <i>Produkt usprawniony</i> – istota produktu nie zmienia się, zostają udoskonalone tylko niektóre cechy użytkowe, które korzystnie wpływają na jakość lub estetykę wyrobu; w przypadku zaś usługi może to być np. skrócenie terminu wykonania; – <i>Produkt przywrócony</i> – tj. produkt wycofany z rynku i po jakimś czasie powtórnie wprowadzony; z reguły produkt wznowiony nie jest wierną repliką pierwowzoru, zawiera pewne modyfikacje, ale idea, styl są zachowane, przykładem może być produkcja odzieżowa, gdzie powracają style mody z minionych okresów; – <i>Produkt „w obniżonej cenie”</i> – cena jest bardzo ważną cechą produktu, dlatego jej zmiana upoważnia do uznania dobra potaniałego za nową ofertę.
Oddziaływania w obszarze rynku (konsumenta)	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje ciągłe</i> – mające jedynie niewielki wpływ na wzory konsumpcji, gdyż przeważnie polegają na małej modyfikacji istniejących produktów, przy innowacji ciągłej nie trzeba się uczyć nowych zachowań; – <i>Innowacje dynamicznie ciągłe</i> – przy wprowadzeniu tego typu innowacji niezbędne są jedynie niewielkie zmiany zachowań; przykładem są aparaty telefoniczne na karty magnetyczne, gdyż ich użytkowanie wymaga niewielkiej wiedzy i minimalnych zmian w postępowaniu konsumentów; – <i>Innowacje nieciągłe</i> – to produkty całkowicie nowe wprowadzenie na rynek tego rodzaju artykułów wiąże się z nauczaniem konsumenta całkowicie nowych wzorców konsumpcji.
Zakres oddziaływania	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje technologiczne</i> – wdrożenie nowych lub istotnie zmodyfikowanych technologii stosowanych przy wytwarzaniu określonego produktu lub usługi; – <i>Innowacje organizacyjne</i> – wdrożenie nowych lub udoskonalonych sposobów organizowania oraz zarządzania przedsiębiorstwem; – <i>Innowacje produktowe</i> – wprowadzenie całkowicie nowego produktu lub jego nowych cech, wdrożenie nowych materiałów, radykalne udoskonalenie istniejącego produktu; – <i>Innowacje procesowe</i> – wprowadzenie nowych procesów produkcji bądź znaczących zmian w tym procesie, a także znaczących zmian w procesie dostawy produktu lub usługi do klienta.
Skala wielkości	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje duże</i> – strategiczne; – <i>Innowacje małe</i> – taktyczne.
Źródła innowacji	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje zagraniczne</i> (licencje, know-how); – <i>Innowacje krajowe</i>.

Stopień złożoności procesu innowacyjnego	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje sprzężone</i> stanowiące podstawowy rodzaj innowacji współczesnego przemysłu, powstają w wyniku wspólnego wysiłku większej liczby osób, zespołów specjalistów lub nawet instytucji. Wymóg sprzężenia działań w procesie innowacyjnym wynika ze złożoności techniki, jej coraz wyższego poziomu, podziału pracy, specjalizacji pracowników, wzajemnego przenikania się nauki, techniki i produkcji; – <i>Innowacje nie sprzężone</i> wyrażające zmiany dokonywane przez pojedynczego twórcę, działającego w układzie względnie odosobnionym. Twórca ten w oparciu o posiadany zasób wiedzy i umiejętności oraz dysponowane środki techniczne i finansowe jest w stanie opracować innowację o charakterze twórczym lub naśladowczym.
Uwarunkowania psychospołeczne	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje refleksyjne</i>, uświadomione występują wówczas, gdy członkowie grupy (lub grup społecznych) świadomie realizują zmiany w przedsiębiorstwie wprowadzone przez nich lub przez członków innych grup społecznych; – <i>Innowacje zachodzące w sposób bezrefleksyjny</i> występują wówczas, gdy członkowie grupy społecznej realizują zmiany, wprowadzają innowacje, które przedstawiają się jako oczywiste i są wynikiem wyposażenia społeczno-zawodowego i doświadczenia uzyskanego w poprzednim zakładzie pracy. – <i>Innowacje zamierzone</i> są rezultatem rachunku ekonomicznego i zrozumienia konieczności wprowadzenia zmian; – <i>Innowacje niezamierzone</i> występują wówczas, gdy są wprowadzane w sposób spontaniczny, na przykład pod wpływem usłyszanego hasła, opinii, czy też oddziaływania kampanii propagandowych.
Rodzaj wiedzy	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje ucieleśnione w materiale</i>, tzw. innowacje twarde. Przykładem ich są nowe maszyny i urządzenia. Pochodzą one z dyscyplin technicznych i przyrodniczych; – <i>Innowacje nieucieleśnione</i>, tzw. miękkie. Mają one postać np. nowego systemu organizacji, usprawnienia w systemie szkolenia załogi itp. Dotyczą one głównie nauk organizacji i zarządzania, ekonomiki i nauk społecznych.
Oddziaływanie w obszarze wpływu na środowisko naturalne	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje ekologiczne</i> są to wszelkie formy innowacji zmierzające do znacznego i widocznego postępu w kierunku realizacji celu polegającego na zapewnieniu zrównoważonego rozwoju, poprzez ograniczenie oddziaływania na środowisko lub osiągnięcie większej skuteczności i odpowiedzialności w zakresie wykorzystywania zasobów, w tym energii.
Oryginalność zmian	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje oryginalne (kreatywne)</i>, będące samodzielnymi wytworami pracy jednostki, zespołu lub przedsiębiorstwa; – <i>Innowacje imitujące</i>, polegające na naśladowaniu oryginalnych zmian, które w danym czasie i miejscu przynoszą określone korzyści.

Zakres powodowanych skutków	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Innowacje strategiczne</i>, służące do realizacji strategicznych celów rozwoju o charakterze społeczno-ekonomicznym; – <i>Innowacje bieżące</i>, mające na celu podniesienie efektywności gospodarowania w krótszych okresach.
-----------------------------	--

Źródło: Opracowanie na podstawie: Sokół 2010, Sadowska-Bień 2005, Manual 2005, Pomykański 2002

Nie bez znaczenia jest czy produkty czy technologie (jako metody wytwarzania) znane są gdzie indziej. Dla danego społeczeństwa, które ich wcześniej nie знаło, są one bez wątpienia innowacjami (tabela nr 1). Dla analizy procesów rozwojowych bardziej słuszne jest takie rozumienie pojęcia "innowacje", w których innowacją jest nie tylko to, co jest absolutną nowością w skali światowej, ale to co jest nowością dla danego społeczeństwa.

Transfer technologii – rola i znaczenie w dyfuzji innowacji

U podstaw innowacji leży wiedza użytkowa (innowacyjne pomysły), a jej pozyskanie jest warunkiem koniecznym do realizacji działań innowacyjnych w przedsiębiorstwie. Źródła innowacji można podzielić na wewnętrzne (własne), zewnętrzne (obce) i mieszane.

Do źródeł własnych zalicza się opracowania generowane wewnątrz firmy, kreatywność i pomysłowość pracowników [Działek 2007]. Dla innowacyjnej firmy ich głównym walorem jest wyłączność posiadanych rozwiązań, a wadą duża niepewność pożądaných efektów, długi czas realizacji i wysokie koszty.

Obca myśl techniczna to najprostszy sposób pozyskiwania nowych rozwiązań, skuteczny i mało ryzykowny, choć może spowodować uzależnienie od dostawców techniki. Zazwyczaj doprowadza także do absorbowania rozwiązań o niższym poziomie innowacyjności, niejednokrotnie wtórnych. W funkcjonalnym ujęciu wielopłaszczyznowe mechanizmy transformacji wiedzy w innowacje przedstawia się posługując komplementarnymi pojęciami transferu i komercjalizacji technologii.

Transfer technologii to przekazywanie określonej wiedzy technicznej i organizacyjnej i związanej z nią know-how celem gospo-

darczego (komercyjnego) wykorzystania. Transfer technologii to proces zasilania rynku technologiami, stanowiący szczególny przypadek procesu komunikowania się [Matusiak 2008]. Należy podkreślić interakcyjny charakter tego procesu, w którym występują rozmaite pętle sprzężeń zwrotnych pomiędzy nadawcami i odbiorcami wiedzy oraz nowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych.

Istotą transferu innowacji jest poszukiwanie nowych zastosowań znanych (tzn. już wynalezionych, istniejących) technik wytwarzania podczas gdy dyfuzja innowacji związana jest ze stopniowym upowszechnianiem nowych technologii, a więc kolejnymi jej zastosowaniami (wdrożeniami) zwykle w innych przedsiębiorstwach. Miernikiem zakresu dyfuzji (upowszechnienia) innowacji jest zwykle wielkość (bądź wartość) lub częściej procentowy udział produkcji realizowanej dzięki nowej metodzie wytwarzania. Tworzenie nowych technologii, ich udoskonalanie a następnie wdrażanie i dyfuzja jest złożonym procesem realizowanym przez wiele podmiotów obejmujących jednostki naukowe (wyższe uczelnie, instytuty naukowe, jednostki badawczo-rozwojowe), przedsiębiorstwa (w tym małe i średnie), instytucje wsparcia i pośredniczące [Drucker 1992].

Transfer technologii jest pojęciem szerszym i oznacza ogólnie upowszechnianie i przenoszenie wiedzy technicznej ze sfery (instytucji) nauki do zastosowań praktycznych (biznesu). Transfer technologii (tabela nr 2) obejmuje wszelkie formy i kanały dyfuzji innowacji oraz wykorzystuje różne nośniki innowacji: wiedzę jawną (publikacje), wiedzę chronioną (patenty i licencje), sformalizowane kanały upowszechniania technologii (kursy, szkolenia, studia, targi, wystawy) oraz nieformalne kontakty (w tym z klientami, dostawcami, i firmami doradczymi ale także z firmami konkurującymi), fuzje i przejęcia, inwestycje zewnętrzne, zakup maszyn i urządzeń lecz również materiałów i komponentów do produkcji.

Tabela 2. Formy transferu technologii

Grupy form	Charakterystyka form transferu technologii
Przedmiotowe	<ul style="list-style-type: none"> - Wymiana informacji naukowo-technicznej i ekonomicznej. - Wymiana, szkolenie i doskonalenie kwalifikacji kadry naukowo-technicznej, doradztwo naukowo-techniczne i ekonomiczne. - Prowadzenie prac naukowo-badawczych i rozwojowych oraz wymiana wyników badań i aparatury badawczej, wymiana doświadczeń w dziedzinie zastosowań i wdrożeń rezultatów prac badawczych. - Wymiana licencji, know-how.
Organizacyjne	<ul style="list-style-type: none"> - Koordynacja badań. - Kooperacja i specjalizacja w prowadzeniu badań. - Wspólne badania. - Współpraca we wdrożeniu wyników badań.
Instytucjonalno - prawne	<ul style="list-style-type: none"> - Wielostronne umowy i porozumienia międzynarodowe dotyczące transferu technologii. - Międzynarodowe porozumienia dwustronne. - Porozumienia między instytucjami oraz organizacjami naukowymi i technicznymi. - Porozumienia między przedsiębiorstwami przemysłowymi.

Źródło: Sokół 2010 (on-line)

Proces transferu technologii i komercjalizacji wiedzy związany z rozwojem innowacyjności i rynkowymi zastosowaniami technologii może być realizowany w następujących kierunkach:

- nauka-biznes,
- biznes-nauka-biznes,
- biznes-biznes.

Jednocześnie każda z firm (lub ich wyodrębnionych grup) ma własne specyficzne zachowania innowacyjne – od prostych imitacji do innowacji radykalnych, od stosunkowo wyizolowanej działalności innowacyjnej do bardzo skomplikowanych powiązań z innymi podmiotami. Rzutuje to na rolę, jaką odgrywają poszczególne firmy lub ich grupy w gospodarce i technice, na ich atrakcyjność jako partnerów w procesie innowacyjnym, na ocenę ich znaczenia w perspektywie globalnie pojmowanej gospodarki [Santarek 2003]. Zapotrzebowanie przedsiębiorstw na różnego rodzaju usługi (techniczne, doradcze, finansowe itp.) i kontakty z otoczeniem (inne firmy, jednostki sektora B+R, instytucje wsparcia) jest znacząco różne, w za-

leżności od charakterystyki sektora, skali działalności, specyfiki środowiska, w którym są zlokalizowane i w którym działają, technologii (tworzonych i eksploatowanych) oraz ogólnej strategii i zdolności firm do korzystania z efektów zewnętrznych. Identyfikacja potrzeb przedsiębiorstw w dziedzinie innowacji, podobnie jak polityka wsparcia firm, staje wobec ogromnej różnorodności zachowań innowacyjnych przedsiębiorstw.

Struktura transferu technologii

Transfer technologii ze sfery nauki do biznesu jest procesem złożonym. Model transferu technologii można przedstawić jako układ, w którym rolę pośrednika pomiędzy oferentami technologii a odbiorcami pełni instytucja otoczenia biznesu. Zgodnie z tym modelem, instytucja otoczenia biznesu realizuje dwa rodzaje zadań w sferze transferu technologii [Głodek 2006]. Pierwszym rodzajem są zadania związane z podmiotem zgłaszającym technologię (oferenci, strona podaźowa), drugim zaś – te, odnoszące się do podmiotu poszukującego technologii (odbiorcy technologii, strona popytowa).

Mając na względzie eliminację ryzyka niepowodzenia oraz przezwyciężenia barier utrudniających współpracę nauki i gospodarki tworzone są wyspecjalizowane instytucje działające na rzecz stymulowania transferu technologii [Gawlik 2005]. Instytucje te funkcjonują pod różnymi nazwami np.: centra transferu technologii, centra innowacyjności, agencje technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości, parki naukowe, parki technologiczne, itd. Cele dla których organizacje te są powoływane oraz zadania jakie realizują, sprowadzają się przede wszystkim do wsparcia działań na rzecz innowacyjności i przedsiębiorczości oraz rozwoju sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Poszczególne instytucje koncentrują się jednak na realizacji różnych rodzajów działań [Sosnowska i in. 2005], czyli:

- centra transferu technologii (CTT) – stanowiące pomost pomiędzy dawcami a odbiorcami technologii, asystują w procesie transferu technologii, gromadzą i przetwarzają informacje

o nowych technologiach, a także promują nowe technologie i ich właścicieli,

- akademickie inkubatory przedsiębiorczości – ich zadaniem jest promowanie przedsiębiorczości wśród studentów, absolwentów i pracowników uczelni oraz udzielanie środowisku akademickiemu wsparcia w zakładaniu własnej działalności gospodarczej w otoczeniu macierzystych szkół wyższych,
- inkubatory technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości – głównym zadaniem inkubatorów jest świadczenie usług mających na celu wspieranie działalności gospodarczej powstającej w wyodrębnionym miejscu (inkubatorze, znajdującym się w otoczeniu jednostek naukowych),
- parki technologiczne, naukowe i przemysłowe.

Rolę instytucji otoczenia biznesu w zakresie popytu i podaży technologii przedstawia tabela nr 3.

Tabela 3. Rola instytucji otoczenia biznesu w stymulowaniu popytu i podaży technologii

Strona popytowa	Strona podaźowa
– przyjmowanie zapytań ze strony zainteresowanych z możliwością dostępu do konkretnej technologii;	– przyjmowaniem zgłoszeń o technologii od producentów i wynalazców oraz ich zamieszczaniem w bazie danych (pozy-skanie i rejestracja innowacji);
– poszukiwanie technologii dla klientów lub poinformowanie o zapotrzebowaniu na nową technologię;	– poszukiwaniem klientów na technologie zarejestrowane w bazie;

Źródło: opracowanie własne na podstawie Czupryński i in. 2006

Warto zwrócić uwagę na fakt, że w zadaniach związanych z przyjmowaniem zgłoszeń i zapytań rola instytucji pośredniczącej jest pasywna. Sprowadza się bowiem do udokumentowania zgłoszenia lub przeszukania bazy z ofertami technologii. Stroną czynną są tu organizacje zgłaszające i poszukujące technologii. Z kolei, pozostałe zadania wymagają pełnienia przez instytucje otoczenia biznesu aktywnej roli w transferze technologii. Instytucje otoczenia biznesu poszukują nabywców na technologie oraz przekazują zainteresowanym technologii uzyskane od ich autorów (dystrybucja innowacji). Ponadto, poszukują dostawców technologii, reprezentu-

jąc w tej mierze zamawiających technologie. Z perspektywy instytucji pośredniczącej w transferze, proces transferu technologii rozumiany jest jako uporządkowany według logicznej sekwencji ciąg zdarzeń, następujący od momentu zidentyfikowania potrzeby nabywania technologii aż do jej wdrożenia w środowisku zgłaszającego taką potrzebę.

Jednym z narzędzi pozwalających na zdiagnozowanie i określenie potencjału rozwojowego firmy w obszarze rozwiązań innowacyjnych jest audyt technologiczny. Audyt technologiczny jest jedną ze

Tabela 4. Obszary analizy przedsiębiorstwa w trakcie audytu technologicznego

Obszar analizy	Opis zagadnień
Zarządzanie firmą	<ul style="list-style-type: none"> - organizacja i struktura organizacyjna - strategia - sposoby zarządzania projektami inwestycyjnymi oraz projektami z zakresu innowacji i transferu technologii
Zasoby ludzkie	<ul style="list-style-type: none"> - określenie potencjału - stosowane instrumenty ich rozwoju (szkolenia, praktyki itp.) - potrzeby szkoleniowe - sposoby pracy
Działalność operacyjna	<ul style="list-style-type: none"> - struktura procesów produkcyjnych - przepływy materiałowe - automatyzacja produkcji, utrzymania - zagadnienia bezpieczeństwa - identyfikacja „wąskich gardeł”
Działalność badawczo-rozwojowa	<ul style="list-style-type: none"> - strategia działalności B+R - stosowane procedury - analiza cyklu życia produktów - realizowane projekty innowacyjne - zakres i formy prowadzonej działalności B+R
Jakość	<ul style="list-style-type: none"> - organizacja funkcji zapewnienia jakości w firmie - standardy - stosowane procesy kontroli
Marketing/sprzedaż	<ul style="list-style-type: none"> - strategia marketingowa - realizowane przez firmę funkcje marketingowe - udziały w rynku - analiza pozycji konkurencyjnej - kanały dystrybucji - wykorzystanie technologii informacyjnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Matusiak 2008

szczególnych form audytu wewnętrznego w przedsiębiorstwie. Nie jest wymagany prawem i zwykle nie pełni funkcji kontrolnej – tak, jak to się dzieje w przypadku audytu wewnętrznego zdefiniowanego przez ustawę o finansach publicznych. Jest metodą oceny przedsiębiorstwa pod kątem:

- potencjału technologicznego,
- stosowanych procedur,
- potrzeb [Głodek, Gołębiowski 2006].

Audyt technologiczny jest realizowany najczęściej przez zewnętrznych konsultantów ściśle współpracujących z kierownictwem oraz pracownikami audytowanego przedsiębiorstwa. Jednym z efektów audytu powinien być raport, w którym sformułowany jest plan działania prowadzący do wzmocnienia pozycji technologicznej, pozyskania niezbędnych technologii oraz wiedzy [Gródek-Szostak, Kajrunajtys 2010]. Efekty całego procesu analizy sytuacji firmy zawarte są w raporcie. Raport końcowy powinien być maksymalnie zwięzły i precyzyjny. Powinien zawierać przegląd sytuacji, wraz ze wskazówkami dla firmy, co do kierunków podejmowanych w przyszłości działań.

Bibliografia

- Allen J.** 1966. *Scientific innovation and industrial prosperity*. London: Longman.
- Białoń L.** 1976. *Poziom techniczny a zatrudnienie w polskim przemyśle w układzie gałęziowym*. Warszawa: WAW.
- Borkowski T., Marcinkowski A.** 2004. *O wielowymiarowym rozumieniu innowacji, proinnowacyjnych organizacjach i proinnowacyjnym myśleniu. Zmiana warunkiem sukcesu* AE Wrocław. s. 30.
- Burgelman R., Christensen C., Wheelwright S.** 2004. *Strategic Management of Technology and Innovation*. McGraw-Hill. New York.
- Czupryński P. i in.** 2006. *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*. MSAP Kraków.
- Doyle P., Bridgewater S.** 1998. *Innovation in marketing*. Butterworth-Heinemann. Oxford.
- Drucker P.** 1992. *Innowacja i przedsiębiorczość*. PWE. Warszawa.
- Dworczyk M., Szlasa R.** 2001. *Zarządzanie innowacjami. Wpływ innowacji na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa.
- Działek J.** 2007. *Analiza porównawcza popytu na innowacje i podaży innowacji w Małopolsce*. InnoRegionMałopolska. Kraków.

- Freeman C.** 1982. The economics of industrial innovation. Pinter. London.
- Gavigan J., Ottisch M., Mahroum S.** 1999. Knowledge and Learning - Toward a Learning Europe. EUR 19034 EN: Futures Report Series 14.
- Gawlik J.** 2005. Regionalna strategia innowacji województwa małopolskiego na lata 2005-2013. UMWM. Kraków.
- Giermakowski L.** 1984. Innowacje w przemyśle obronnym. Materiały i studia Nr 108. WAP. Warszawa.
- Głodek P.** 2006. Transfer technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. Vademekum innowacyjnego przedsiębiorcy, Tom I. Ogólnopolska Sieć Transferu Technologii i Wspierania Innowacyjności MŚP. Warszawa.
- Głodek P., Gołębiowski M.** 2006. Transfer technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. Uniwersytet w Białymstoku - Wschodni Ośrodek Transferu Technologii. Białystok.
- Greenhuizen van M., Nijkamp P.** 1996. Technology transfer: How to Remove Obstacles in Advancing Employment Growth. Production of Knowledge and The Didnity of Science EUROREG. Warszawa. s. 55-70.
- Gródek Z.** 2009. Finansowanie przedsiębiorstw innowacyjnych. Innowacyjny Start. s. 17.
- Gródek Z.** 2009. Innowacje technologiczne jako źródło przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw. Nowoczesne tendencje w zarządzaniu wartością organizacji. Akademia Techniczno-Humanistyczna. Bielsko-Biała. s. 158-165.
- Gródek-Szostak Z., Kajrunajtys D.** 2010. Audyt technologiczny jako narzędzie budowy przewagi innowacyjnej przedsiębiorstwa - studium przypadku Labortest Sp. z o.o. Nauka i Gospodarka UEK. Kraków. s. 52-68.
- Grzywacz W.** 1995. Metodyka polityki gospodarczej. PTE. Szczecin.
- Hamel G.** 2003. Innovation: The New Route to New Weath. Leader to Leader. s.19.
- Jasiński A.** 1997. Innowacje i polityka innowacyjna. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
- Jasiński A.** 2006. Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji. Difin. Warszawa.
- Kotler P.** 1994. Marketing. Gebethner. Warszawa.
- Machaczka J.** 2001. Podstawy zarządzania. AE Kraków. Kraków.
- Malecki J.** 1991. Technology and economic development: the dynamics of local, regional and national change. Longman Group UK Ltd. London.
- Manual O.** 2000. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Oslo.
- Matusiak B.** 2008. Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. PARP. Warszawa.
- Matusiak B.** 2010. System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce - Siły motoryczne i bariery. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa.
- Nogalski B., Szpiter A.** 2007. Bariery wzrostu innowacyjności polskich przedsiębiorstw. AGH. Kraków.
- Nowak-Far A.** 2000. Globalna konkurencja. Strategiczne zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach wielonarodowych. PWN. Warszawa.
- Oakey R., Rothwell R.** 1988. The management of Innovation in High-Technology Small Firm. London: Printer Publisher Ltd. s. 4.
- Pawit P.** 1998. Managing innovation. Integrating technological, market and organizational change. Chichester. Wiley.
- Pietrasiński Z.** 1969. Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji. WP. Warszawa.
- Pomykalski A.** 2001. Zarządzanie innowacjami. PWN. Warszawa-Łódź.
- Pomykalski A.** 2002. Innowacje. Politechnika Łódzka.

- Quinn J.** 1980. Managing Strategic Change. Sloan Management Review. s.2-3.
- Ratnatung S.** 2000. Development Sectoral Clusters of SMEs.
- Rogers E.** 1983. Diffusion of Innovations. The Free Press. New York.
- Sadowska-Bień J.** 2005. Innowacje w przedsiębiorstwie. W L. praca zbiorowa pod red. Pawłowicz, *Ekonomika przedsiębiorstw. Zagadnienia wybrane.* ODiDK Sp. z o.o. Gdańsk
- Santarek K.** 2003. Radykalne innowacje. IOiZwP. Warszawa.
- Schumpeter J.** 1999. Przyczyny rozwoju gospodarczego. PWN. Warszawa.
- Sosnowska A. i in.** 2005. Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie. Poradnik dla przedsiębiorców. PARP. Warszawa.
- Tkaczyk T.** 1998. Ryzyko gospodarowania a startegie konkurencji. SGH. Warszawa.
- Wielicki P.** 2008. Strategia ROzwoju Powiatu Wielickiego na lata 2008-2013. Starostwo Powiatowe w Wieliczce.
- Wiśniewska J.** 2005. Teoretyczne aspekty rozprzestrzeniania się innowacji. W W. Janasz, *Innowacje w działalności przedsiębiorstw w integracji z Unią Europejską Difin.* Warszawa. s. 65.
- Sokół A.** 2010. (online) [dostęp: 03.04.2011]. Dostępne w internecie: <http://www.institut.info/Vkonf/site/33/pdf>.

STRUKTURA JEDNOSTKI TRANSFERU TECHNOLOGII ORAZ JEJ UMIEJSCOWIENIE W STRUKTURZE JEDNOSTKI MACIERZYSTEJ

Zofia Gródek-Szostak

Centrum Transferu Technologii, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki w Krakowie

Wstęp

Rozwój gospodarczy wymaga tworzenia ścisłych związków oraz relacji pomiędzy nauką a praktyką wspierających przepływ wyników badań podstawowych do badań stosowanych a następnie do prac rozwojowych. W literaturze zależności między nauką a praktyką przedstawia trójczłonowy model w skład którego wchodzi trzy systemy: system tworzenia wiedzy, system transmisji wiedzy oraz system wykorzystania wiedzy [Penc 1997]. W Polsce duży dystans dzielący sferę badań od sfery rozwoju i zastosowań praktycznych działa niekorzystnie na dynamikę wzrostu poziomu innowacyjności przedsiębiorstw, a w konsekwencji gospodarki. Zmiana tej niekorzystnej sytuacji może nastąpić przy aktywnym włączeniu się do procesu zarówno podmiotów gospodarczych jak i jednostek naukowo-badawczych oraz wsparcia biznesowego [Matusiak 2006]. Niezbędnym jest właściwe zarządzanie sferą badawczo-rozwojową oraz nowoczesne metody zarządzania dostosowane do nowych form gospodarowania opartych na współpracy sieciowej przedsiębiorstw oraz jednostek i instytucji sfery badawczo-rozwojowej. Celem poniższych rozważań jest przybliżenie zagadnień związanych z funkcjonowaniem jednostek transferu technologii – centrum transferu technologii i parku technologicznego - jako podmiotów czynnie uczestniczących w procesie komercjalizacji wiedzy i technologii.

Jednostka transferu technologii i jej funkcje

Podstawowym typem ośrodków innowacji są Centra Transferu Technologii (CTT). Pod tą nazwą kryje się zróżnicowana organizacyjnie grupa nie nastawionych na zysk jednostek doradczych, szkoleniowych i informacyjnych, realizujących programy wsparcia transferu i komercjalizacji technologii i wszystkich towarzyszących temu procesowi zadań [Nowakowska 2009]. Działalność CTT na styku sfery nauki i biznesu (stąd częsta nazwa jednostki pomostowe), ma owocować adaptacją nowoczesnych technologii przez działające w danym regionie małe i średnie firmy, a tym samym przyczynić się do podniesienia innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw oraz regionalnych struktur gospodarczych.

Głównym celem działalności uczelnianych działów transferu technologii jest organizacja szerokiej płaszczyzny kontaktów między badaniami a przemysłem. Można wyodrębnić dwa kierunki ewolucji rozwoju tego typu ośrodków [Okoń-Horodyńska 1998]. Część skupia się na promowaniu uniwersyteckich kontaktów i nadawaniu im form prawnych (umowy, kontrakty). Inne obrały szersze pole działania, specjalizując się w kontaktach z działającymi w regionie MŚP, i pomagając im w pozyskaniu nowych technologii oraz wiedzy fachowej. Komórki transferu stanowią istotny element polityki szkoły wyższej, umożliwiając większe otwarcie na kontakty z praktyką gospodarczą oraz uczestnictwo w regionalnych działaniach, stymulujących rozwój ekonomiczny. Podstawowym kryterium oceny komórek transferu jest wzrost udziału w funduszach uczelni – tzw. środków trzecich, pozyskanych na rynku z realizacji projektów komercjalizacyjnych [Tamowicz 2007]. Poprzez tego typu jednostki szkoły wyższe uczestniczą w tworzeniu lokalnych inkubatorów nowoczesnych technologii i parków technologicznych. W ostatnich latach uczelnie kładą duży nacisk na rozwój przedsiębiorczości akademickiej i utrzymanie związków z firmami założonymi przez ich absolwentów. Akademickie ośrodki obciążone administracją uczelnianą, nie zawsze mogą sprostać zmieniającym się potrzebom rynku i partnerów biznesowych [Wissema 2005]. Zaczęto więc poszukiwać bardziej elastycznych struktur organizacyjno-prawnych, zapewniających większą efektywność i interes środowiska naukowego. Ten

warunek w największym zakresie umożliwiały nie zorientowane na zysk instytucje trzeciego sektora – fundacje i stowarzyszenia. W ostatnich latach coraz więcej uczelni powołuje fundacje zajmujące się profesjonalnie omawianymi zadaniami, łączące jednocześnie różnych (społecznych, publicznych i biznesowych) partnerów transferu technologii. Poszukiwanie efektywności objawia się również udzielaniem przez szkoły wyższe i instytucje B+R koncesji prywatnym lub publiczno-prywatnym firmom, profesjonalnie zajmującym się komercjalizacją technologii. W wielu przypadkach wszystkie trzy formuły organizacyjnie (ośrodki uczelniane, społeczne i komercyjne) działają niezależnie, obok siebie, specjalizując się w określonych obszarach transferu technologii.

Dalszy rozwój wyspecjalizowanych ośrodków transferu, to podjęcie różnych funkcji transferu i komercjalizacji technologii przez instytucje przedstawicielskie biznesu oraz podmioty publiczne. W ramach izb i stowarzyszeń gospodarczych, towarzystw rozwoju regionalnego, związków zawodowych i instytucji samorządowych zaczęto wyodrębniać działy specjalizujące się w gromadzeniu informacji i doradztwie w zakresie nowych technologii oraz realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Izby i stowarzyszenia gospodarcze zajmują się przede wszystkim szkoleniami i doradztwem innowacyjno-technologicznym. Obejmuje ono różne formy konsultacji i spotkań z doświadczonymi praktykami (często są to emerytowani menedżerowie lub pracownicy naukowci), których zadaniem jest pomoc w rozwiązaniu określonych problemów technicznych lub organizacyjnych, ewentualnie – uczestnictwo w realizacji konkretnych przedsięwzięć wdrożeniowych. Innymi aspektami doradztwa technologicznego zajmują się organizacje wynalazców i racjonalizatorów. Podejmowane zagadnienia dotyczą głównie informacji i doradztwa patentowego, licencji, różnych problemów prawnych związanych z własnością intelektualną, znakami firmowymi, itp. Jednostki doradztwa i informacji przy administracji samorządowej koncentrują się na: tworzeniu banków informacji, pośrednictwie kooperacyjnym, opiniowaniu wniosków o środki z publicznych programów wspierania projektów innowacyjnych, organizacji targów, akcji promocyjnych itp. Agendy tego typu z reguły stanowią bazę dla tworzenia wyodrębnionych instytucji rozwoju lokalne-

go/regionalnego – fundacji czy agencji. Stymulujący presję innowacyjną rozwój „gospodarki opartej na wiedzy” powoduje wzrost znaczenia i pogłębiającą się specjalizację ośrodków transferu technologii [Żołąński 2009]. CTT są naturalnym partnerem parków i inkubatorów technologicznych, preinkubatora, funduszy ryzyka i innych instytucji w realizacji programów wspierania innowacyjności gospodarki.

Przeciętne CTT współpracuje z 30 podmiotami zewnętrznymi, w tym 30% partnerów to instytucje naukowo-badawcze. Najwyższa intensywność współpracy dotyczy w kolejności szkół wyższych, jednostek badawczo-rozwojowych, funduszy załączkowych i sieci aniołów biznesu. Efektywność współpracy najwyżej jest oceniana w odniesieniu do Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, szkół wyższych, inkubatorów technologicznych i firm konsultingowych.

Parki technologiczne są najbardziej organizacyjnie i koncepcyjnie rozwiniętym typem ośrodków innowacji i przedsiębiorczości, łączącym często w jednej strukturze funkcje wszystkich pozostałych jednostek [Zasiadły 1996]. Samo pojęcie park technologiczny posiada systematyzujące znaczenie względem przedsięwzięć lokalizacyjnych spotykanych pod nazwami: parki naukowe, badawcze, naukowo-badawcze, naukowo-technologiczne, przemysłowo-technologiczne, technopole. Powstające w różnych częściach świata parki technologiczne stają się synonimem „gospodarki wiedzy”, łącząc na jednym terenie:

- instytucje naukowo-badawcze oferujące nowe rozwiązania technologiczne i innowacyjne firmy poszukujące nowych szans rozwoju;
- bogate otoczenie biznesu w zakresie finansowania, doradztwa, szkoleń i wspierania rozwoju innowacyjnych firm;
- finansowe instytucje wysokiego ryzyka (*venture capital*);
- wysoką jakość infrastruktury i walory otoczenia (przyjemne miejsce do zamieszkania i spędzania wolnego czasu);
- wysoki potencjał przedsiębiorczości i klimat biznesu przyciągający kreatywne osoby z innych regionów;
- rządowe, regionalne i lokalne programy wspierania przedsiębiorczości, transferu technologii i rozwoju nowych technologicznych firm [Matusiak, Guliński 2004].

Funkcję jednostek wyżej wymienionych w obszarze transferu technologii przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Klasyfikator funkcji transferu technologii

Funkcje główne	Funkcje elementarne
1. Rejestracja zapotrzebowania na technologię	1.1. Ewidencja zapotrzebowania zgłaszanego przez klienta
	1.2. Sprawdzanie aktualności zgłoszonych zapotrzebowań
	1.3. Wypełnianie kart opisu projektu innowacyjnego
	1.4. Wprowadzenie kart opisu projektu innowacyjnego do bazy danych
	1.5. Określanie cech użytkowych i ekonomicznych nowych wyrobów lub procesów technologicznych
	1.6. Wyjaśnianie wątpliwości prawnych w przypadku rejestracji zapotrzebowania na technologię
	1.7. Waloryzacja technologiczna – kojarzenie partnerów
	1.8. Ewaluacja i selekcja technologii
	1.9. Ocena możliwości komercjalizacji projektu
2. Poszukiwani technologii	2.1. Analiza prawa własności do technologii
	2.2. Analiza rynku
	2.3. Identyfikacja oczekiwań MŚP w stosunku do technologii wspierających rozwój
	2.4. Identyfikacja potencjalnych dostawców technologii
	2.5. Pomoc w określeniu listy potencjalnych oferentów technologii
	2.6. Przygotowanie zapytania do oferentów technologii
	2.7. Utrzymywanie kontaktów z agencjami rządowymi i międzynarodowymi w zakresie transferu technologii
	2.8. Wyjaśnianie wątpliwości prawnych w przypadku rejestracji zapotrzebowania technologii
	2.9. Wysłanie zapytań do oferentów technologii
	2.10. Doradztwo w zakresie badania zdolności patentowej, praw własności intelektualnej, patentów, licencji
3. Rejestracja (ewidencjonowanie) technologii	3.1. Zamieszczanie informacji o projekcie innowacyjnym w Bazie Projektów Innowacyjnych
	3.2. Aktualizacja bazy danych
	3.3. Nadzorowanie aktualności dokumentów związanych ze zgłoszonymi technologiami
	3.4. Opracowywanie dokumentacji zbiorczej na podstawie dokumentacji technologicznej
	3.5. Przygotowanie dokumentacji rejestracyjnej we współpracy ze zgłaszającym technologię
	3.6. Utrzymywanie kontaktów z klientami
	3.7. Wyjaśnianie wątpliwości prawnych w przypadku rejestracji technologii
	3.8. Monitorowanie statusu projektu

4. Promocja technologii	4.1. Organizacja imprez propagujących transfer technologii
	4.2. Przygotowanie i prowadzenie prezentacji o prawnych aspektach transferu technologii
	4.3. Przygotowanie kampanii reklamowo-promocyjnych
	4.4. Przygotowanie materiałów reklamujących organizację i bazę technologii
	4.5. Przygotowanie prezentacji zgłoszonych technologii
	4.6. Udział w targach i pokazach technologicznych
	4.7. Utrzymywanie kontaktu ze zgłaszającymi technologię
	4.8. Współpraca z mediami
	4.9. Identyfikacja funduszy unijnych dofinansowujących działania związane z nowoczesnymi technologiami
	4.10. Identyfikacja krajowych źródeł dofinansowania działań związanych z nowoczesnymi technologiami
	4.11. Promocja źródeł finansowania przedsięwzięć innowacyjnych
5. Przeniesienie technologii	5.1. Nadzór nad wdrażaną technologią
	5.2. Określanie kwoty transferu
	5.3. Określenie przedmiotu kontraktu
	5.4. Określenie stron kontraktu
	5.5. Opracowanie instrukcji technologicznych
	5.6. Ustalenie form przeniesienia praw autorskich
	5.7. Pomoc w wyborze i kontraktacji zasobów niezbędnych do wdrożenia technologii
	5.8. Przeprowadzenie szkoleń w zakresie transferu technologii
	5.9. Sformułowanie celów projektu
	5.10. Sprawdzenie projektu
	5.11. Współudział w negocjacjach
	5.12. Wybór właściwego prawa
	5.13. Doradztwo w zakresie finansowania innowacyjnej działalności gospodarczej
	5.14. Monitorowanie, nadzorowanie i sterowanie procesami technologicznymi i transportowymi
	5.15. Monitorowanie negocjacji między właścicielem projektu a instytucją zainteresowaną projektem
	5.16. Szacowanie kosztów transferu technologii w procesie transferu technologii
	5.17. Obliczanie opłacalności ekonomicznej
	5.18. Badanie praw autorskich w procesie transferu technologii
	5.19. Identyfikacja przepisów prawa
6. Inne	6.1. Współpraca w zakresie wyżej wymienionych funkcji z innymi instytucjami otoczenia biznesu

Źródło: Czupryński i in. 2006.

Przeciętny park technologiczny współpracuje w działalności merytorycznej i organizacyjnej z 26 instytucjami, wśród których dominują: instytucje naukowe, podmioty samorządu lokalnego i regionalnego, ministerstwa i agencje rządowe oraz inne instytucje wsparcia. Najwyższa użyteczność tej współpracy dotyczy: jednostek samorządu lokalnego i regionalnego, Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości oraz szkół wyższych [Matusiak 2009].

Zasoby ludzkie w jednostce transferu technologii

Prowadzenie jednostki transferu technologii wymaga zabezpieczenia - oprócz zasobów rzeczowych – odpowiednio wykwalifikowanego personelu. W obszarze realizacji podstawowych zadań związanych z przekazem technologii wyróżnić należy stanowiska:

Koordynator transferu technologii - odpowiedzialny za rejestrację zapotrzebowania na technologię i rejestrację technologii. Wiedza z zakresu nauk technicznych jest pomocna w zrozumieniu charakteru technologii i tworzeniu opisów czytelnych dla osób nie posługujących się językiem technicznym. Podobnego rodzaju wiedza i umiejętności wykorzystywane są do zapisania zgłoszenia zapotrzebowania na technologię. Zgłaszający nie musi posługiwać się terminami technicznymi (często klienci używają języka potocznego, aby opisać swoje oczekiwania), a zadaniem osoby zajmującej to stanowisko jest przełożenie opisu zapotrzebowania na język techniczny. Umiejętności związane z oszacowaniem kosztu pozyskania technologii i jej adaptacji do nowych warunków są ważne z punktu widzenia ekonomicznego uzasadnienia wyboru technologii. Wiedza techniczno-ekonomiczna pozwala również na opracowywanie ekspertyz, przeprowadzanie audytów technologicznych, czyli prowadzenie działań towarzyszących transferowi technologii.

Kluczowe zadania w procesie transferu technologii wraz z matrycą kompetencji przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Tablica kompetencji zadań w transferze technologii

Funkcje elementarne	Koordynator transferu technologii	Spec. ds. prawnych i transferu technologii	Spec. ds. promocji technologii
1.1. Ewidencja zapotrzebowania zgłaszanego przez klienta	A	C	-
1.2. Sprawdzanie aktualności zgłoszonych zapotrzebowania	A	-	-
1.3. Wypełnianie kart opisu projektu innowacyjnego	A	-	-
1.4. Wprowadzenie kart opisu projektu innowacyjnego do bazy danych	A	-	-
1.5. Określanie cech użytkowych i ekonomicznych nowych wyrobów lub procesów technologicznych	A	-	-
1.6. Wyjaśnianie wątpliwości prawnych w przypadku rejestracji zapotrzebowania na technologię	B	A	-
1.7. Waloryzacja technologiczna – kojarzenie partnerów	A	-	C
1.8. Ewaluacja i selekcja technologii	A	-	-
1.9. Ocena możliwości komercjalizacji projektu	A	B	-
2.1. Analiza prawa własności do technologii	-	A	-
2.2. Analiza rynku	-	-	A
2.3. Identyfikacja oczekiwań MŚP w stosunku do technologii wspierających ich rozwój	-	-	A
2.4. Identyfikacja potencjalnych dostawców technologii	C	-	A
2.5. Pomoc w określeniu listy potencjalnych oferentów technologii	A	-	B
2.6. Przygotowanie zapytania do oferentów technologii	-	-	A
2.7. Utrzymywanie kontaktów z agencjami rządowymi i międzynarodowymi w zakresie transferu technologii	C	-	A
2.8. Wyjaśnianie wątpliwości prawnych w przypadku rejestracji zapotrzebowania technologii	A	B	-
2.9. Wysyłanie zapytań do oferentów technologii	C	-	A
2.10. Doradztwo w zakresie badania zdolności patentowej, praw własności intelektualnej, patentów, licencji	B	A	-
3.1. Zamieszczanie informacji o projekcie innowacyjnym w Bazie Projektów Innowacyjnych	A	-	-
3.2. Aktualizacja bazy danych	A	-	-
3.3. Nadzorowanie aktualności dokumentów związanych ze zgłoszonymi technologiami	A	-	-
3.4. Opracowywanie dokumentacji zbiorczej na podstawie dokumentacji technologicznej	A	C	C
03.5. Przygotowanie dokumentacji rejestracyjnej we	A	B	-

współpracy ze zgłaszającym technologię			
3.6. Utrzymywanie kontaktów z klientami	B	-	A
3.7. Wyjaśnianie wątpliwości prawnych w przypadku rejestracji technologii	-	A	-
3.8. Monitorowanie statusu projektu	A	-	-
4.1. Organizacja imprez propagujących transfer technologii	-	-	A
4.2. Przygotowanie i prowadzenie prezentacji o prawnych aspektach transferu technologii	-	A	-
4.3. Przygotowanie kampanii reklamowo-promocyjnych	-	-	A
4.4. Przygotowanie materiałów reklamujących organizację i bazę technologii	-	-	A
4.5. Przygotowanie prezentacji zgłoszonych technologii	B	-	A
4.6. Udział w targach i pokazach technologicznych	C	-	A
4.7. Utrzymywanie kontaktu ze zgłaszającymi technologię	-	-	A
4.8. Współpraca z mediami	-	-	A
4.9. Identyfikacja funduszy unijnych dofinansowujących działania związane z nowoczesnymi technologiami	C	-	A
4.10. Identyfikacja krajowych źródeł dofinansowania działań związanych z nowoczesnymi technologiami	C	-	A
4.11. Promocja źródeł finansowania przedsięwzięć innowacyjnych	-	-	A
5.1. Nadzór nad wdrażaną technologią	A	C	-
5.2. Określanie kwoty transferu	A	-	B
5.3. Określenie przedmiotu kontraktu	B	A	-
5.4. Określenie stron kontraktu	B	A	-
5.5. Opracowanie instrukcji technologicznych	A	-	-
5.6. Ustalenie form przeniesienia praw autorskich	C	A	-
5.7. Pomoc w wyborze i kontraktacji zasobów niezbędnych do wdrożenia technologii	A	B	-
5.8. Przeprowadzenie szkoleń w zakresie transferu technologii	A	C	C
5.9. Sformułowanie celów projektu	A	-	-
5.10. Sprawdzenie projektu	A	B	-
5.11. Współudział w negocjacjach	C	A	C
5.12. Wybór właściwego prawa	-	A	-
5.13. Doradztwo w zakresie finansowania innowacyjnej działalności gospodarczej	A	-	B
5.14. Monitorowanie, nadzorowanie i sterowanie procesami technologicznymi i transportowymi	A	-	-
5.15. Monitorowanie negocjacji między właścicielem projektu a instytucją zainteresowaną projektem	-	A	-

5.16. Szacowanie kosztów transferu technologii w procesie transferu technologii	A	-	B
5.17. Obliczanie opłacalności ekonomicznej	A	-	B
5.18. Badanie praw autorskich w procesie transferu technologii	-	A	-
5.19. Identyfikacja przepisów prawa	-	A	-
6.1. Współpraca w zakresie wyżej wymienionych funkcji z innymi instytucjami otoczenia biznesu	B	B	A
RAZEM	27A, 7B, 8C	13A, 6B, 4C	18A, 5B, 4C

A – odpowiedzialność kluczowa – wykonawca (właściciel procesu); B – regularny współudział w procesie; C – ewentualna współpraca w zakresie specjalizacji.

Źródło: Czupryński i in. 2006

Specjalista ds. prawnych i transferu technologii - realizuje zadania związane z przygotowaniem umowy na przeniesienie technologii. Na tym stanowisku świadczone jest również doradztwo w zakresie badania zdolności patentowej, praw własności intelektualnej, licencji, ochrony patentowej, itd. Osoba zatrudniona na tym stanowisku powinna wykazywać się znajomością przepisów prawa z zakresu własności intelektualnej (patent, marka handlowa, rysunek przemysłowy, prawa autorskie). Samo przeniesienie technologii odbywa się przy aktywnym udziale koordynatora transferu technologii, dysponującego wiedzą o techniczno-ekonomicznych aspektach przedsięwzięcia.

Specjalista ds. promocji technologii - odpowiada za marketingowe aspekty działania biura, popularyzując zarówno zarejestrowane technologie, jak i poszukując technologii w odpowiedzi na zgłoszone zapotrzebowania. Osoba zatrudniona na tym stanowisku realizuje zadania związane z promocją technologii – organizując konferencje, przygotowując informator, utrzymując kontakty z oferentami zgłaszającymi i poszukującymi technologii [Czupryński i in. 2006].

Podsumowanie

Sukcesywnie rośnie liczba podmiotów oferujących usługi wsparcia przedsiębiorczości innowacyjnej, które stanowią już 28% wszystkich Ośrodków (w 2007 r. było 19,8%). Świadczy to o silnej orientacji

systemu wsparcia w kierunku usług rozwijających innowacyjność i potencjał technologiczny nowych firm i sektora MŚP. Dotychczas działania tego typu miały raczej marginalny charakter a dominowała oferta na rzecz samozatrudnienia, pomocy bezrobotnym i aktywizacji zatrudnienia w małych firmach. Omawiane ośrodki są tworzone w instytucjach realizujących programy wsparcia. Dominują instytucje jednofunkcyjne (78,9%), prowadzące jeden typ ośrodka. Instytucje dwufunkcyjne (np. ośrodek szkoleniowo-doradczy i fundusz pożyczkowy) stanowią 12,2%, a trzy i więcej wyodrębnionych podmiotów prowadzi pozostałe 8,9% ośrodków.

W układzie terytorialnym ośrodki innowacji i przedsiębiorczości odnajdujemy na terenie całego kraju, jednak ich oddziaływanie jest ciągle ograniczone. Na terenach wiejskich działa tylko 6 ośrodków, co drugi powiat i ponad 3/4 gmin (głównie wiejskich) ciągle nie posiada instytucji wspierania rozwoju. Obserwujemy wzrost koncentracji instytucji wsparcia w aglomeracjach oraz dużych i średnich miastach (75,2%). Na terenach wiejskich i w małych miastach (do 50 tys. mieszkańców) identyfikujemy jedynie co czwarty ośrodek. Najsilniejsza koncentracja ma miejsce wokół aglomeracji (Katowice, Warszawa, Trójmiasto, Kraków) i dużych miast. Coraz częściej obserwujemy rozwój sieci punktów konsultacyjnych/informacyjnych renomowanych ośrodków w miastach i gminach niezdolnych do samodzielnej organizacji własnej instytucji wsparcia.

Bibliografia

- Czupryński P. i in. 2006. Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu. MSAP Kraków.
- Matusiak K. 2006. Rozwój systemów wsparcia przedsiębiorczości. Przesłanki, polityka i instytucje. IE. Radom-Łódź.
- Matusiak K. 2009. Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa.
- Matusiak K. i Guliński J. 2004. Parki technologiczne. Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości Poznań: SOOIPP. s. 335-337.
- Nowakowska, A. 2009. Innowacyjność regionów w gospodarce opartej na wiedzy. Łódź: Uniwersytet Łódzki.

- Onoń-Horodyńska E.** 1998. Narodowy system innowacji w Polsce. Akademia Ekonomiczna im. Karola Adamieckiego. Katowice.
- Penc J.** 1997. Innowacje i zmiany w irmie. Agencja Wydawnicza Placet. Warszawa.
- Tamowicz P.** 2007. Przedsiębiorczość akademiczna. Spółki spin-off w Polsce. PARP. Warszawa.
- Wissem J.** 2005. Technostarterzy. Dlaczego i jak? PARP. Warszawa.
- Zasiadły K.** 1996. Inkubator Przedsiębiorczości. Śląsk. Katowice.
- Żołnierski A.** 2009. Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2007-2008. PARP. Warszawa.

MODEL FORMUŁOWANIA OPCJI STRATEGICZNYCH W UCZELNIANYCH JEDNOSTKACH TRANSFERU TECHNOLOGII

Marek Szarucki

Katedra Analiz Strategicznych
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Uwagi wstępne

Zmiany zachodzące w gospodarce światowej oraz wyzwania, przed jakimi staje przemysł, z pewnością intensyfikują rozwój współpracy pomiędzy ośrodkami naukowo-badawczymi, jednostkami gospodarczymi oraz instytucjami rządowymi [Peças, Henriques 2006]. Istotne miejsce w tej współpracy zajmuje transfer wiedzy z nauki do przemysłu, co stawia spore wymagania ośrodkom naukowym w zakresie tworzenia i implementacji strategii. Istnieje wiele form i sposobów transferu technologii z nauki do biznesu oraz poprawy jego jakości [Adamska 2009; Bakouros, Samara 2010; Cupiał, Szelaż-Sikora 2011; D'Este, Patel 2007; Ozimek, Tokarski 2011; Weresa 2007], co może rodzić pewne dylematy związane z dokonaniem wyboru odpowiedniej strategii komercjalizacji wyników badań naukowych. Pomocne w rozwiązywaniu tego rodzaju problemów mogą być rozwiązania z zakresu zarządzania strategicznego, dotyczące metodyki formułowania i wyboru opcji strategicznych w przedsiębiorstwach.

Zagadnienie formułowania i wyboru opcji strategicznych, choć często niedoceniane, ma niemały wpływ na ostateczną postać przyjętej strategii. Wynika to z akceptowanej powszechnie reguły, twierdzącej, że opracowana i przyjęta do realizacji strategia to jedna z zaproponowanych wcześniej opcji strategicznych. Od tego zatem,

jak jest ona formułowana i jak przebiega proces jej oceny i wyboru zależy w bezpośredni sposób jej treść.

Przedmiotem niniejszego opracowania będzie problem formułowania i wyboru opcji strategicznych dla potrzeb transferu technologii z uczelni wyższych do przemysłu. Jego celem będzie ukazanie specyfiki transferu wiedzy i technologii z nauki do przemysłu, przedstawienie istoty oraz sposobów formułowania opcji strategicznych, próba opracowania modelu formułowania i wyboru opcji strategicznych oraz określenie metodologicznych aspektów tego procesu.

Specyfika transferu wiedzy i technologii z nauki do przemysłu

Rozwój oraz przetrwanie przedsiębiorstwa na rynku staje się coraz bardziej uzależnione od wykorzystania innowacji w prowadzonej działalności gospodarczej [Pomykalski 2001; Świtalski 2005]. Niemniej jednak to mało prawdopodobne, by każda firma miała własne możliwości rozwoju wszystkich niezbędnych technologii. Stąd wcześniej czy później firma będzie zmuszona zaimportować niezbędną technologię z zewnątrz [Walker, Ellis 2000]. Istotną rolę w procesie wdrażania innowacyjnej strategii przedsiębiorstwa [Obłój 2007] odgrywa zatem transfer wiedzy i technologii oraz podmioty go realizujące.

Na początku przybliżyć należy pojęcie transferu wiedzy i technologii, które nie są zdefiniowane jednoznacznie. Według Weresy [2007] transfer technologii oznacza „transmitowanie wiedzy technicznej oraz umiejętności jej zastosowania w produkcji”. Z kolei Kim [1990] postrzega go jako każdy proces mający na celu przekazanie *know how* przez dawcę (*donor*) (np. uniwersytet, ośrodek badawczy lub dział B+R przedsiębiorstwa) jednemu lub większej liczbie odbiorców, czyli firmom, które mogą bezpośrednio wykorzystać lub współuczestniczyć w doskonaleniu danej technologii. Zgodnie z definicją amerykańskiego stowarzyszenia *Association of University Technology Managers* jest to „proces transferu osiągnięć naukowych z jednej organizacji do innej w celu dalszego rozwoju i komercjaliza-

cji” [Guliński, Zasiadły 2005]. To skomplikowany proces, którego pomyślna realizacja wymaga spełnienia wielu niezbędnych warunków. Biorąc pod uwagę jego złożoność, instytucje (np. parki technologiczne, biura pośrednictwa, centra innowacji biznesowej, centra transferu technologii czy agencje rządowe) działające jako pośrednicy pomiędzy donatorami a odbiorcami odgrywają kluczową rolę w skutecznym analizowaniu, planowaniu i wdrażaniu tego procesu [Adamska 2009; Bakouros, Samara 2010; Buratti, Penco 2001; Guliński, Zasiadły 2005].

Z kolei transfer wiedzy jest pojęciem nieco szerszym niż poprzednio zdefiniowany termin, mimo że w istocie również dotyczy „transmitowania uporządkowanych i zinterpretowanych wiązek informacji, lecz nie zawsze jest to informacja o charakterze stricte technicznym, a może to być wiedza ekonomiczna czy dotycząca zarządzania produkcją, wiedza organizacyjna, marketingowa” [Weresa 2007]. Zazwyczaj zarówno transfer wiedzy, jak i technologii do przedsiębiorstwa ma służyć realizacji innowacyjnej strategii firmy, aby umożliwić jej skuteczne konkurowanie na współczesnym rynku [Obłój 2007].

Odmienne rodzaje wiedzy generowanej przez ośrodki naukowe przekazane do przedsiębiorstwa mogą przekształcić się w różne typy innowacji (produktowe, procesowe, organizacyjne, marketingowe) [OECD 2005]. Bigliardi i Dormio [2009] na podstawie wytycznych Oslo Manual [OECD 2005] wyróżniają dwie grupy innowacji: związane oraz niezwiązane ze zmianami techniczno-technologicznymi. Pierwsze dwa rodzaje innowacji – produktowe i procesowe – dotyczą przeważnie zmian technicznych czy technologicznych. Z kolei innowacje organizacyjne i marketingowe obejmują zmiany w sferze innej niż produktowe i procesowe. Relacje między ośrodkami naukowymi a przemysłem, które służą transferowi wiedzy wytworzonej na uczelniach wyższych do firm, mogą być nawiązywane różnymi kanałami. Zgodnie z celem niniejszego opracowania poniżej przybliżona zostanie specyfika transferu wiedzy i technologii z uczelni wyższych.

Badania naukowe prowadzone na uczelniach wyższych w dużym stopniu wpływają na rozwój innowacji w różnych branżach oraz stanowią ważną podstawę patentów przemysłowych [Breschi i in. 2007]. W literaturze przedmiotu z zakresu innowacji odnaleźć można wiele faktów potwierdzających wkład uczelni wyższych w rozwój innowacji oraz dowodzących interakcji zachodzących pomiędzy nauką a przemysłem [D'Este, Patel 2007]. Transfer technologii z uniwersytetu do przemysłu jest ważny strategicznie z wielu powodów, m.in. dlatego, że jest on źródłem finansowania badań naukowych, a także źródłem innowacji dla firm. Ponadto dla osób odpowiedzialnych za tworzenie strategii państwa transfer ten jest również ważnym elementem rozwoju gospodarczego. Strategia przemysłu pokłada wielkie nadzieje w transferze technologii i traktuje go jako narzędzie rozwoju gospodarki opartej na wiedzy oraz zwiększonej konkurencyjności [Bozeman 2000]. Obecnie, gdy w niektórych państwach kwestia roli oraz finansowania instytucji badawczych ponownie rozważana jest w kontekście narodowych systemów innowacji [Arnold i in. 2006], w tym samym czasie w innych krajach europejskich rośnie presja polityczna wywierana na uczelnie wyższe, ażeby pozyskiwały one finansowanie na badania naukowe z przemysłu oraz aktywnie włączyły się w proces zwiększania liczby innowacji przemysłowych.

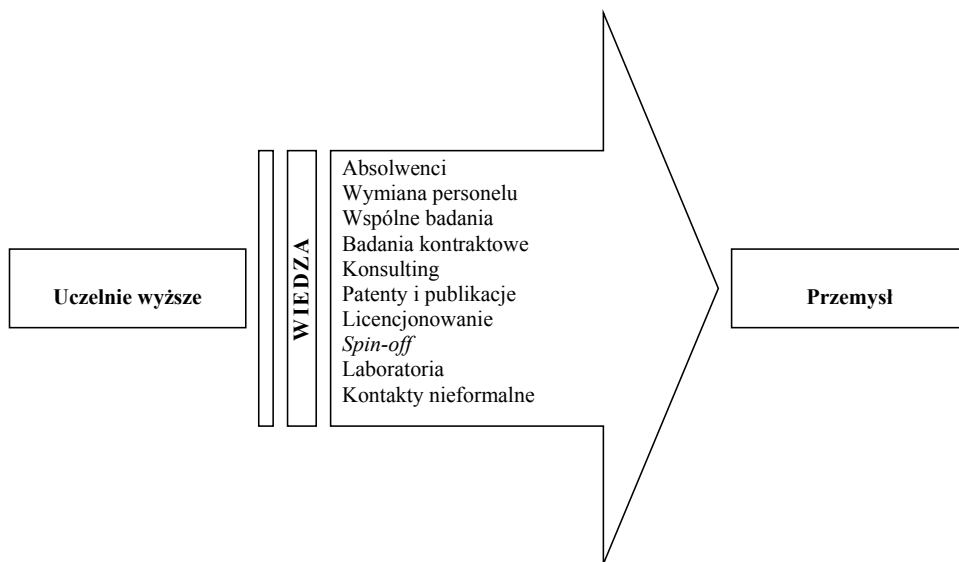
Od najdawniejszych czasów uniwersytety przyczyniały się w sposób znaczący do rozwoju gospodarczego [Decter 2009], niemniej jednak skala obecnych badań prowadzonych na uczelniach wyższych, wraz ze zwiększeniem poszanowania dla wiedzy w procesach produkcji, stworzyła mocne podstawy do zbudowania skuteczniejszych sposobów transferu uniwersyteckich odkryć do świata biznesu. Różnorodność charakteryzująca uczelnie wyższe oraz ich sukces w zakresie wykonywanych działań związanych z transferem wiedzy wskazują, że ilość zasobów finansowych i ludzkich przeznaczonych na ich wsparcie, nadzór oraz zarządzanie interakcji typu uczelnia-przemysł wpływa zarówno na częstotliwość występowania, jak i sukces tych działań [Geuna, Muscio 2008]. Ze względu na kompleksowość procesu transferu wiedzy istotne jest wykorzystanie

odpowiedniego „zarządzania” interakcjami pomiędzy uczelnią a biznesem.

Transfer wiedzy pomiędzy uniwersytetem a przemysłem dokonuje się przy pomocy różnych mechanizmów (rys. 1). D’Este i Patel [2007] wymieniają je, zaczynając od rekrutacji absolwentów uczelni wyższych, poprzez wymianę personelu, prowadzenie wspólnych badań, w tym także badań kontraktowych, konsulting, patenty i publikacje, licencjonowanie, firmy typu *spin-off*, laboratoria czy inne obiekty infrastruktury finansowane przez firmy, kończąc na kontaktach nieformalnych, takich jak spotkania czy konferencje.

Odpowiednimi aspektami interakcji uniwersytet-przemysł są przepływy wiedzy ukrytej oraz kontakty nieformalne pomiędzy przedstawicielami biznesu a naukowcami [Bozeman 1995]. Podkreślić jednak należy, iż kierownictwo nie jest w stanie osiągnąć wiele, wspierając działanie tego rodzaju mechanizmów, ponieważ w wielu przypadkach relacje nieformalne są podstawą nawiązania sformalizowanej współpracy. Ponadto, częściowo ukryty charakter wiedzy oraz kompleksowość związana z ustaleniem jej ceny utrudnia proces opracowywania struktury zarządzania, który zawiera odpowiednie zachęty dla naukowców w celu usprawnienia transferu wiedzy [Arora i in. 2002], i nie zakłóca tradycyjnych uczelnianych misji. Badania w danym obszarze wskazują również na fakt, iż uprawiana dyscyplina wiedzy może mieć wpływ na wybór odpowiedniego kanału transferu wiedzy z uczelni wyższej do przemysłu [Balconi, Laboranti 2006, Bekkers, Bodas Freitag 2008, Meyer-Krahmer, Schmoch 1998, Schartinger i in. 2002].

Kwestia określenia potencjalnych kanałów transferu technologii ze sfery naukowo-badawczej do przedsiębiorstw jest niezwykle ważna. Niemniej jednak wybór formy transferu technologii z jednej strony jest ograniczony przez instytucjonalno-prawne ramy działalności jednostek badawczych i firm w danym kraju czy regionie, z drugiej zaś strony zależy on od efektywności poszczególnych metod transferu i wynika z przyjętej przez przedsiębiorstwo strategii długookresowego rozwoju [Weresa 2007].



Rys. 1. Mechanizmy transferu wiedzy z uczelni wyższych do przemysłu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D'Este, Patel 2007

W uczelniach wyższych transfer wiedzy i technologii realizowany jest zazwyczaj przy pomocy jednostek transferu technologii, które przybierać mogą różne formy rozwiązań organizacyjnych (np. akademickie inkubatory przedsiębiorczości, biura czy centra transferu technologii) [Bakouros, Samara 2010, Guliński, Zasiadły 2005]. Tworzenie i funkcjonowanie tego rodzaju jednostek może budzić wiele dylematów typu: jak działalność takiej jednostki pasuje do strategii i misji uczelni wyższej, na czym będzie ona polegać, jaka jest rola uczelni, jaki status ma posiadać jednostka transferu technologii, kto nią będzie kierował (profesjonalista czy pracownik naukowy?), jak kształcić, doszkalać i nagradzać kadre [Guliński, Zasiadły 2005]. Bardzo ważnym zadaniem jest zatem znalezienie odpowiedzi na pytanie: przy pomocy jakiego mechanizmu formułować strategię funkcjonalne tego rodzaju jednostek? Zasadne wydaje się opracowanie modelu formułowania opcji strategicznych, który umożliwi skuteczny transfer wiedzy i technologii z uczelni wyższych do przemysłu, zapewniając lepsze wyniki m.in. w zakresie komercjalizacji wiedzy tworzonej w ośrodkach akademickich.

Istota oraz sposoby formułowania i wyboru opcji strategicznych

Zanim zaprezentowane zostaną teoretyczno-metodologiczne rozważania dotyczące tematu formułowania i wyboru opcji strategicznych [Lisiński, Szarucki 2011], co będzie podstawą budowy modelu, należy zdefiniować opcję strategiczną. Przyjmując najbardziej ogólne określenie opcji¹, za punkt wyjścia rozważań w niniejszym opracowaniu obierzemy definicję opcji strategicznej zaproponowaną przez Niestroja. Według niego opcja strategiczna to „uogólniony wariant działania, ukazujący jeden z wielu możliwych sposobów dochodzenia do określonego celu” [Altkorn, Kramer 1998]. Definicja ta podkreśla istotną treść tego pojęcia. Opcja strategiczna, jako jeden z wariantów działania, podlega tym samym zasadom, co proces formułowania, oceny i wyboru decyzji. To typowy proces decyzyjny, który prowadzi do rozwiązania zadania decyzyjnego, a w danym przypadku jest nim opracowanie strategii organizacji.

Innym określeniem, mającym przełożenie na grunt zarządzania strategicznego, jest propozycja Raynora [2007], według którego opcja strategiczna „jest opcją dotyczącą elementu alternatywnej strategii, która może być lub nie być wdrożona (...), która może się powieść albo nie”. W zbliżony, choć bardziej szczegółowy sposób opcję strategiczną pojmują Macmillan i Tampoe. Według nich opcja strategiczna „to zestawienie powiązanych opcji (zazwyczaj zawiera opcje dotyczące produktu/rynków i zasobów), które stanowią potencjalną strategię” [Macmillan, Tampoe 2000].

Szczególnie rozwiniętą definicję opcji strategicznych przedstawia Stabryła [2000], przyjmując szerokie i wąskie rozumienie tej kategorii. Odnosi on opcje strategiczne nie tylko – jak to czynią powszechnie inni teoretycy zarządzania strategicznego – do procesu formułowania, oceny i wyboru strategii przedsiębiorstwa (rozumienie szerokie), ale także, co wynika z jego autorskiego podejścia, do for-

¹ Powszechnie, także na gruncie nauk ekonomicznych, termin opcja można traktować jako synonim wariantu lub alternatywy. Jest ona utożsamiana z możliwym do podjęcia kierunkiem działania [Macmillan, Tampoe 2000].

my ujęcia ramowej strategii zarządzania (rozumienie wąskie)². Zgodnie z celem niniejszego opracowania zostanie przyjęte szerokie rozumienie opcji strategicznej, stanowiące, że jest ona „rozwiązaniem wariantowym ze zbioru celów podstawowych przedsiębiorstwa (instytucji) określonym w kontekście możliwości osiągnięcia znaczącej pozycji konkurencyjnej (strategicznej) w danym sektorze działalności” [Stabryła 2000].

Na podstawie powyższych rozważań, zgodnie z obszarem problemowym niniejszego opracowania, przez opcję strategiczną rozumieć należy wariant strategii, który jest spójny ze zbiorem celów podstawowych uczelni wyższej w kontekście osiągnięcia istotnej przewagi konkurencyjnej; ma szansę wyboru, co oznacza, że prawdopodobieństwo jego wybrania jest większe od zera; charakteryzuje się *ex ante* pewną większą od zera i zróżnicowaną w stosunku do innych opcji sprawnością; stany opisujące przyszłość instytucji jako konsekwencje potencjalnych decyzji podejmowanych w toku implementacji opcji strategicznej są pozytywnie oceniane przez realizatorów procesu projektowania strategii³. W tym momencie należy dokonać przeglądu literatury z zakresu formułowania opcji strategicznych.

W literaturze przedmiotu, nie tylko z zakresu zarządzania strategicznego, można odnotować szereg propozycji opisujących metodologiczne aspekty procesu formułowania i wyboru opcji strategicznych. Dominują rozwiązania odnoszące się wyłącznie do tworzenia opcji strategicznych. Są wśród nich propozycje dotyczące wariantowania rozwiązań [Lisiński 1992], jak również koncepcje tworzenia pomysłów rozwiązań [Antoszkiewicz 1990, Góralski 1980, Kau-

² Wąskie rozumienie opcji strategicznej odnoszone jest do ramowej strategii zarządzania i jest charakteryzowane poprzez wskazanie następujących cech: 1) wyraża zamierzone przedsięwzięcia, traktowane zarówno jako cele wiodące, jak i pochodne 2) jest uporządkowaniem hierarchicznym celów i w związku z tym wybór opcji jest określony przez ekonomiczne kryteria efektywnościowe, a także preferencje pozaekonomiczne, 3) jej projekcje mogą przyjmować dwojaką postać – agregatową lub rozwiniętą [Stabryła 2000].

³ Przez proces projektowania strategii, jako jeden z dwóch składników planowania strategicznego (drugim jest analiza strategiczna), będziemy rozumieli całą sekwencję działań, w wyniku których zostaje opracowany plan strategiczny [Lisiński 2004].

fmann i in. 1975], co w przypadku podjętego tu zadania badawczego uznać można za istotne źródło cennych inspiracji czy wręcz gotowych rozwiązań. Opracowania zawierające zagadnienia oceny i wyboru opcji strategicznych są w zdecydowanej mniejszości [Hatten, Hatten 1988].

Obłój [1993], podejmując rozważania dotyczące skutecznych strategii, wskazuje na dwa sposoby budowy – jak stwierdza – wygrywających strategii. Pierwszy z nich, oparty na myśleniu lateralnym [De Bono 1995], stanowiąc wyraz kreatywnego podejścia do problemu formułowania strategii, sprowadza się do poszukiwania nowych, niedostrzeganych przez innych składników czy aspektów strategii, doprowadzając do zmiany konfiguracji jej elementów. Drugi sposób, oparty na tradycyjnym myśleniu liniowym, prowadzi do zrutynizowanych rozwiązań dotyczących strategii, które nie odbiegają od powszechnie stosowanych standardów. Autor ten nie podnosi w proponowanej przez siebie koncepcji działań o charakterze oceniającym, których rezultatem byłoby przyjęcie jednej z opcji strategicznych i uznanie jej jako racjonalnej i godnej dalszych prac zmierzających do jej konkretyzacji.

Zgłębieniem tych dwóch podejść do zagadnienia formułowania opcji strategicznych jest propozycja Steinmanna i Schreyögga [1992]. Autorzy ci, dokonując krytycznej analizy i oceny znanych sposobów formułowania alternatyw, wskazują na trzy możliwe podejścia w tworzeniu opcji strategicznych.

Sposób pierwszy, obecnie już klasyczny, sprowadza proces tworzenia opcji strategicznych do sekwencji zdarzeń o cyklicznym, a nie liniowym charakterze [Andrews 1980]. Charakteryzujący się wieloletnią historią przebieg budowania strategii wpisuje się w proces planowania przedsiębiorstwa, gdzie zdolności twórcze i przedsiębiorcze inspiracje osób go wykonujących marginalizowano do bliżej nieustrukturyzowanych sekwencji działań. Istotą tego sposobu najpełniej, jak się wydaje, odzwierciedla następujące stwierdzenie wspomnianych autorów: „Z strukturalizowanego zbioru działań należało generować alternatywy zrelatywizowane do danej historycznie specyficznej sytuacji” [Steinmann, Schreyögg 1992].

Wskazywany przez Steinmanna i Schreyögga drugi sposób tworzenia opcji strategicznych bazuje na idei strategii normatywnej. Strategia taka, jako rozwiązanie uniwersalne, jest tworzona na podstawie empirycznych prawidłowości strategicznego sukcesu innych podmiotów. Znajduje ona swą konkretyzację w postaci określonych koncepcji metodycznych (autorzy wymieniają analizę portfolio oraz program PIMS jako dwie zasadnicze), a ich wykorzystanie staje się podstawą dla tworzenia strategii przedsiębiorstwa. Budowanie strategii w oparciu o powyższe założenia natrafiało jednak w praktyce na poważne trudności. Wynikały one z zasad wyznaczających ideę tak pojmowanych strategii normatywnych. Formułowano je bowiem nie na podstawie obiektywnych, mających walor powszechny rozwiązań, ale przy wykorzystaniu identyfikowanych empirycznie quasi-prawidłowości, odzwierciedlających krótkotrwałe reguły. Tworzone w taki sposób opcje strategiczne i wynikające z nich strategie nie mogły stanowić skutecznego instrumentu rozwoju przedsiębiorstwa. Z powodów tych coraz częściej odrzuca się ten sposób formułowania strategii.

Ostatnim z proponowanych i najwyżej ocenianym przez obu autorów sposobów jest tzw. założenie opcji. Stanowi ono kompromis pomiędzy ideą strategii normatywnej a nieskrępowanym poszukiwaniem twórczych rozwiązań, typowym dla koncepcji wykorzystujących swobodne skojarzenia.

Założenie opcji oparte jest na znanym i wykorzystanym przez Zwicka podejściu morfologicznym [Martyniak 1997]. Istota tego sposobu sprowadza się do ustalenia istotnych cech (parametrów) strategii, a następnie określenia ich stanów. Tworzą one tzw. tablicę morfologiczną. Zdaniem Steinmanna i Schreyögga zarówno cechy strategii, jak i ich stany można przyjąć, odwołując się do dorobku strategii normatywnych, szczególnie w zakresie strukturyzacji strategii. W przytoczonym przykładzie zastosowania tego sposobu tworzenia opcji strategicznych przedsiębiorstwa przyjmuje się trzy cechy: pole konkurencji, ich reguły oraz główne kierunki. Dla każdej z nich autorzy wskazują po dwa stany. Sam proces formułowania opcji strategicznych sprowadza się do tworzenia kombinacji zawie-

rających różne stany poszczególnych parametrów. Każdą opcję wyrazić można w postaci prostych iloczynów logicznych. We wspomnianym wcześniej przypadku można wyróżnić 9 opcji strategicznych. Przedstawione trzy podstawowe sposoby formułowania opcji strategicznych nie uwzględniają problemu ich oceny i wyboru. Badacze ci traktują wybór strategiczny jako niezależny etap zarządzania strategicznego [Steinmann, Schreyögg 1992]. Analizując istotę wyboru strategicznego przez nich proponowanego, można zauważyć, że na jego sprawną realizację podstawowy wpływ mają kryteria oceny oraz czynniki determinujące proces wyboru. Niemniej jednak brakuje jakichkolwiek wskazówek metodologicznych, które mogłyby zapewnić istotność, obiektywizację oraz sprawność procesu wyboru opcji strategicznych.

W literaturze przedmiotu spotkać można również inne, bardziej wyrafinowane, gdyż mające autorski charakter sposoby określania opcji strategicznych. Kwalifikuje się do nich uniwersalna propozycja wykorzystywana przez firmę McKinsey [Rasiel, Friga 2004], dotycząca rozwiązywania problemów poprzez formułowanie hipotez. Koncepcja ta znana pod nazwą MECE („wzajemnie wykluczające się łącznie wyczerpujące”) oznacza „podzielenie problemu na różne wzajemnie wykluczające się kwestie, przy jednoczesnym upewnieniu się, że żadne związane z danym problemem zagadnienia nie zostały pominięte” [Rasiel, Friga 2004].

Głównym założeniem przyjętym przez McKinsey i wykorzystanym przy opracowywaniu metody MECE było przeświadczenie, że znacznie bardziej efektywne jest weryfikowanie lub falsyfikowanie hipotez, niż analizowanie krok po kroku faktów biznesowych w celu określenia ostatecznej odpowiedzi. Każda bowiem hipoteza pozwala opracować tzw. „mapę drogową”, która naprowadzi was na zadanie właściwych pytań i przeprowadzenia poprawnych analiz w celu otrzymania rozwiązania [Rasiel, Friga 2004].

Pierwszy etap stosowania metody sprowadza się do wygenerowania hipotezy wstępnej i jej strukturyzacji. Hipoteza jest definiowana na podstawie ograniczonej ilości faktów przyswojonych w toku analizy wybranego problemu. W trakcie kolejnego kroku po-

stępowania badawczego przystępuje się do jej strukturyzacji, sporządzając tzw. drzewo problemów. Drzewo jest dendrogramem, swoistym modelem odwzorowującym problem, w którym poszczególne gałęzie obrazują określone problemy cząstkowe lub wyrażające je pytania. Jest ono wizualizacją metody MECE. Instrumentem pomocnym w wykonaniu wskazanego wyżej zadania badawczego jest metoda burzy mózgów.

Tego rodzaju zoperacjonalizowanie procesu rozwiązywania zadania badawczego poprzez stawianie problemów i udzielanie odpowiedzi na pytania pozwala szybko ustalić, czy dana hipoteza jest słuszna i – w toku dalszego badania – czy to ona będzie przedmiotem działań oceniających.

Sformułowana i pozytywnie zweryfikowana hipoteza wstępna jest testowana w trakcie etapu drugiego metody MECE. Proces oceny przebiega dwufazowo. Pierwsza faza to wykonanie testu QDT (*Quick and Dirty Test*) [Rasiel, Friga 2004]. Zazwyczaj ten „szybki i brudny” test wspierany jest, podobnie jak w poprzednim przypadku, przez burzę mózgów. Wykonanie testu pozwala wykluczyć wiele hipotez zaraz po ich postawieniu. Procedura realizacji testu przyjmuje jako regułę sentencję, że każda hipoteza opiera się na pewnych założeniach. Jeśli w toku kolejnych działań procedury dowiedzie się, że przyjęte założenia są nieprawdziwe lub wysoce wątpliwe, to skutkiem tego uprawnione jest stwierdzenie, że hipoteza jest również nieprawdziwa. Hipotezy, które nie przejdą tego testu, są odrzucane. W stosunku do pozostałych podejmuje się działania drugiej fazy oceny. Polegają one na kolejnym testowaniu hipotez sprawdzającym się do przeprowadzania szczegółowych analiz wykorzystujących zbierane dodatkowo informacje.

Zaprezentowana powyżej propozycja rozwiązywania problemów poprzez formułowanie hipotez może być z powodzeniem wykorzystana do formułowania opcji strategicznych. Sama oryginalna idea rozwiązywania problemów proponowana przez McKinsey ma godne podkreślenia walory merytoryczne i metodyczne. Jej warstwa merytoryczna nawiązuje do podstawowych zasad synektyki Gordona [Góralski 1980]. Wyznaczają je dwie zasady. Pierwsza to odrzu-

canie utartych reguł i niepodważalnych prawd. Druga brzmi: tworzyć to działać zespołowo. Ta ostatnia zasada koresponduje również z jednym z podstawowych założeń procesu twórczego, według którego grupa wielodyscyplinarna jest podstawową jednostką operacyjną poszukiwań [Kaufmann i in. 1975]. Podważanie najbardziej utartych reguł i zdogmatyzowanych prawd wsparte stymulowaniem wyobraźni w grupie i poprzez grupę, przyjęte przez McKinsey, staje się podstawowym merytorycznym wyznacznikiem procesu poszukiwania nowych rozwiązań – także w zakresie opcji strategicznych. Te merytoryczne zasady przyjęte w przedstawianej tu propozycji formułowania i wyboru opcji strategicznych dopełnia warstwa metodologiczna tej koncepcji. Stanowi ją utrwalony już schemat postępowania badawczego, mający postać faz i etapów, konkretyzowany zadaniami badawczymi oraz proponowanymi technikami szczegółowymi.

Analiza tych krótko omówionych wcześniej sposobów formułowania opcji strategicznych dowodzi, że można je sprowadzić do czterech następujących rodzajów [Lisiński, Szarucki 2011]: 1) opartej na klasycznej metodzie prób i błędów, 2) wykorzystującej koncepcje normatywnego rozwiązywania problemów, 3) przyjmującego i akceptującego zasadę kombinatorycznego zestawiania stanów poszczególnych cech problemu, 4) odwołującego się do odrzucenia przyjmowanych powszechnie reguł i zespołowej pracy twórczej.

Dokonany przegląd literatury analizowanego zagadnienia stanowi dobrą podstawę do zbudowania modelu formułowania i wyboru opcji strategicznych.

Budowa modelu formułowania opcji strategicznych

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto znaczenie modelowania, w którym model funkcjonuje w charakterze normatywów bądź postulatów oraz jest tworzony w celu diagnozy jako kompleksowego procesu badawczego [Lisiński 2011].

Zgodnie z przyjętymi zasadami ujęcia uniwersalnego procesu modelowania [Stabryła 1988], na początku dąży się do idealizacji

procesu modelowania. Przedmiotem modelowania w tym przypadku będzie proces doboru opcji strategicznych, a głównym celem – opracowanie zasad doboru opcji strategicznych. Z kolei sformułowanie hipotezy idealizacyjnej sprowadza się do stwierdzenia, iż istnieje model normatywny formułowania opcji strategicznych w organizacji. Sformułowana hipoteza opiera się zatem na założeniu, że istnieje możliwość zbudowania idealnego modelu formułowania opcji strategicznych. W prostych przypadkach istnieje możliwość odstąpienia od procesu tworzenia modelu, gdyż wystarczy samo korzystanie z istniejących lub specjalnie sformułowanych dyrektyw praktycznych. Wybór wariantu strategicznego jest jednak przypadkiem złożonym, dlatego też zasadne wydaje się opracowanie odpowiedniego modelu.

Faza druga modelowania sprowadza się do konkretyzacji przedmiotu modelowania, jakim są opcje strategiczne. Jak już wspomniano wcześniej, dostępne opcje strategiczne są mocno skorelowane ze stanem oraz zmianami zachodzącymi zarówno w dalszym, jak i bliższym otoczeniu organizacji [Gierszewska, Romanowska 2009]. Otoczenie zewnętrzne organizacji może tworzyć szanse, ale także zagrożenia, co niewątpliwie oddziałuje na dostępne warianty strategiczne. Ogromne znaczenie w wyborze odpowiedniej opcji ma ponadto sytuacja wewnętrzna organizacji, tzn. jej słabe i mocne strony. Uwzględnienie uwarunkowań zewnętrznych, jak i tych dotyczących wnętrza organizacji, jest niezmiernie istotne z punktu widzenia wykorzystania opracowanego modelu.

Faza trzecia tworzenia modelu sprowadza się do rozwiązywania zadań modelowania. W tym celu zostaną określone rozwiązania skonkretyzowane, które będą traktowane jako normatywy. Rozwiązania dotyczące procesu doboru opcji strategicznych ujęte zostaną w formie graficznej.

Faza zamykająca proces modelowania sprowadza się do testowania modelu doboru opcji strategicznych. Proces testowania może przybierać różne formy, niemniej jednak zawsze powinny być one dopasowane do danego typu modelu oraz uwzględniać jego przeznaczenie.

Na podstawie powyższych rozważań na temat modelowania, zaprezentowany zostanie model doboru opcji strategicznych w organizacji.

W idealnym świecie biznesu każdy proces związany z dokonaniem wyboru można podzielić na cztery etapy: 1) identyfikacja opcji, 2) ocena opcji według dobranych kryteriów, 3) wybór najlepszej opcji oraz 4) wdrożenie wybranej opcji [Macmillan, Tampoe 2000]. Oznacza to, iż identyfikacja oraz wybór opcji strategicznych może odbywać się przy pomocy działań czysto analitycznych. Niemniej jednak w rzeczywistości jest zupełnie inaczej, co oznacza, iż nie jest łatwe zidentyfikowanie wszystkich dostępnych opcji z jednakową przejrzystością. Nieoczekiwane wydarzenia mogą zrodzić nowe możliwości, zniweczyć dotychczasowe szanse lub zmienić bilans przewagi poszczególnych możliwości. Należy pamiętać o tym, iż identyfikacja i ocena opcji może być użyteczna, aczkolwiek ma ona swoje ograniczenia, o których nie należy zapominać.

Poniżej zaprezentowano ujęcie graficzne modelu formułowania opcji strategicznych (rys. 2).

Proponowany model zawiera dwie fazy: 1) identyfikację i ocenę opcji strategicznych, 2) wybór i wdrożenie wybranej opcji.

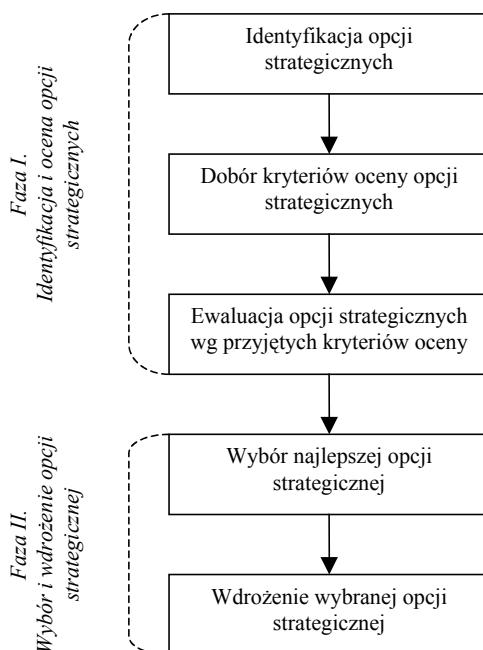
Faza pierwsza składa się z następujących kroków badawczych: identyfikacji opcji strategicznych, doboru kryteriów oceny opcji strategicznych oraz ewaluacji opcji na podstawie przyjętych kryteriów oceny. Po dokonaniu ostatniego kroku badawczego faza pierwsza kończy się, a zaczyna faza druga. W fazie drugiej występują dwa kroki badawcze: wybór najlepszej opcji strategicznej oraz jej implementacja.

Formułowanie opcji strategicznych przebiega w trakcie procesu wyborów strategicznych [Urbanowska-Sojkin 2011], gdzie ostatnia część procesu podejmowania decyzji dotyczy określenia ostatecznie rozpatrywanych opcji oraz ich oceny z punktu widzenia zaspokojenia oczekiwań decydentów. Ocena i wybór odpowiedniej opcji strategicznej zazwyczaj oparta jest na kryteriach⁴ ilościowych oraz jakościowych. W biznesie, wśród kryteriów ilościowych tego rodzaju

⁴ Kryterium wyboru oceny opcji strategicznej oznacza przyporządkowanie każdej zidentyfikowanej opcji ilościowe lub jakościowe oceny korzyści wynikających z wyboru i wdrożenia takiej opcji.

ocen, wskazuje się głównie podstawowe wskaźniki oceny finansowej, takie jak:

- zdyskontowane przepływy gotówkowe,
- koszty kapitału,
- wartość przepływów pieniężnych na koniec roku planistycznego,
- ekonomiczną wartość przedsiębiorstwa [Urbanowska-Sojkin 2011].



Rys. 2. Model formułowania opcji strategicznych

Jako kryteria jakościowe, stosowane na etapie oceny opcji strategicznych, wymienia się najczęściej:

- zgodność opcji rozwiązań strategicznych z prognozowanymi zmianami w otoczeniu,
- zgodność opcji strategicznej z możliwościami organizacji, wyrażająca zasadność podejmowanych działań,

- wewnętrzna zgodność i spójność strategii,
- wykonalność – moc i realność strategii [Urbanowska-Sojkin 2011].

Ponadto do elementów oceny opcji strategicznych zaleca się określenie szans powodzenia, bowiem każda taka opcja jest obciążona ryzykiem niemożliwej do przewidzenia zmiany otoczenia zewnętrznego w przyszłości. Wśród takich nowych sposobów wyceny szans wymienia się teorię opcji realnych [Mizerka 2005]. Należy pamiętać, iż cele oraz specyfika funkcjonowania uczelni wyższych [Ustawa 2005] różni się od działalności gospodarczej przedsiębiorstw, dlatego też należy odpowiednio uwzględnić kryteria ilościowe i jakościowe w procesie oceny i wyboru opcji w zakresie realizacji strategii ogólnej oraz dotyczącej komercjalizacji badań. W dalszej części opracowania zaprezentowane zostaną zalecenia metodologiczne w zakresie formułowania i wyboru opcji strategicznych w ramach przyjętego modelu.

Zalecenia metodologiczne dotyczące formułowania i wyboru opcji strategicznych

Zanim zaprezentowane zostaną zalecenia metodologiczne, należy zwrócić uwagę na fakt, iż niezależnie od aktualnie obranej strategii organizacji, pozostaje wyzwaniem rozpoczęcie procesu jej formułowania od początku w celu znalezienia lepszej strategii niż obecna. Tylko w przypadku, gdy nie jest możliwe znalezienie lepszej strategii, oznaczać to będzie, iż realizowana strategia jest właściwa. Porównując obecną strategię z co najmniej jedną, lecz nie więcej niż trzema realnymi alternatywami, umożliwia się przyjęcie przez organizację najkorzystniejszej w danych okolicznościach strategii. Procedura postępowania w takim przypadku składa się z trzech etapów [Abraham 1999]:

1. identyfikacji kluczowych kwestii strategicznych organizacji,
2. opracowania od dwóch do czterech opcji strategicznych,
3. analizy opcji strategicznych według przyjętych kryteriów oraz wyboru najlepszej z nich.

Dotychczasowe rozważania poświęcone formułowaniu i wyborowi opcji strategicznych zarysowują stan teoretycznych oraz metodologicznych dokonań dotyczących tego problemu badawczego. W dalszej części podjęta zostanie próba określenia zaleceń metodologicznych, dotyczących formułowania i wyboru opcji strategicznych w ramach zaproponowanego modelu [Lisiński, Szarucki 2011]. Zalecenia te odnieść można do dwóch podstawowych podejść badawczych identyfikowanych w zarządzaniu strategicznym – podejścia mechanistycznego oraz organicznego [Lisiński 2008].

Pierwsze z nich charakterystyczne jest dla relatywnie stabilnego i przewidywalnego otoczenia. Odpowiada to wczesnym fazom rozwoju procesu formułowania i implementacji strategii. Główny wpływ na istotę tego procesu miały newtonowska logika mechanistyczna oraz klasyczne zasady przyjęte w naukach społecznych i ekonomicznych. Strategia w tym podejściu utożsamiana jest z planem działania, pozycją, wzorcem. Jako statyczna konfiguracja przyszłych zamierzeń odpowiada na ograniczenia, wyrażając jednocześnie fragmentaryczny pogląd na przyszłość przedsiębiorstwa.

Z kolei podejście organiczne wprowadza nowy metodologicznie pogląd na istotę strategii. Rozumiana jest ona jako planowane dopasowanie lub bieżąca koordynacja celów i działań. Sprowadza ono jej istotę do ciągłego procesu zarządzania zmierzającego do dopasowania i zapewnienia dynamicznej równowagi pomiędzy nią a otoczeniem. Podejście organiczne uwzględnia adaptację, którą osiąga poprzez wpływ na otoczenie. Wykorzystuje ono klasyczne i współczesne modele zarządzania strategicznego, podkreśla sekwencję wielokrotnego koordynowania działań zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Podejście to odpowiada turbulentnemu otoczeniu i jest odpowiedzią na nowe idee w naukach społecznych i ekonomicznych, eksponując modele ewoluujące i procesowe, badania interaktywne i zintegrowane identyfikowane obecnie w naukach o zarządzaniu.

Opierając się na czterech syntetycznie omówionych sposobach formułowania opcji strategicznych i konfrontując je z dwoma podejściami do formułowania strategii, trzy pierwsze można wykorzystać

w podejściu mechanistycznym; czwarte natomiast – w podejściu organicznym. Takie stanowisko jest wynikiem porównania istoty strategii i wynikającego z niej procesu jej projektowania z prezentowanymi wcześniej sposobami formułowania opcji strategicznych. Porównanie to rodzi przekonanie, że obie koncepcje oparte są na tych samych lub bardzo podobnych założeniach i że – jako spójne względem siebie – będą mogły zostać wykorzystane łącznie w procesie projektowania strategii.

Z analizy podejścia mechanistycznego wynika, że istotne staje się zagadnienie wyboru opcji strategicznych. Żaden z trzech sposobów ich formułowania nie traktuje procesu wyboru jako immanentnego składnika problemu opcji strategicznych. Sprowadza go, co wcześniej zauważono, do odrębnego zadania badawczego. Niezależnie od tego faktu wskazania metodologiczne dotyczące jego rozwiązania uznano za mało satysfakcjonujące.

W tym miejscu wyłania się ważne pytanie: jak ma przebiegać sam proces oceny i wyboru opcji strategicznej? Przyjmując różne argumenty natury merytorycznej i metodologicznej, proponuje się, aby proces oceny i wyboru przebiegał według klasycznych reguł. Będą one składały się na system oceny [Lisiński 1992]. Sugeruje się, aby obejmował następującą sekwencję działań:

- ustalenie wstępnego zbioru kryteriów oceny,
- weryfikację wstępnego zbioru kryteriów oceny i ich zdefiniowanie,
- ustalenie istotności kryteriów oceny,
- określenie zasad pomiaru i oceny,
- ustalenie wzorców dla poszczególnych kryteriów oceny,
- ustalenie stanu faktycznego dla poszczególnych kryteriów oceny,
- wyprowadzenie oceny i dokonanie wyboru opcji strategicznej.

Co więcej, należy w tym miejscu jednoznacznie zauważyć, że praktyczne wykorzystanie bardzo ogólnie tu przedstawionego systemu oceny wymagać będzie szeregu szczegółowych działań i zastosowania, niekiedy bardzo złożonych, technik szczegółowych. Dlatego też skali wymagań, jaką narzuca system oceny, nie można bagatelizować.

Alternatywnym rozwiązaniem dla przedstawionego wyżej sformalizowanego i ustrukturyzowanego procesu oceny i wyboru opcji strategicznych mogą być stosowane w praktyce zarządzania strategicznego techniki pomocnicze, wykorzystujące celowo wywoływany konflikt jako źródło oceny różnych opcji. Technikami tymi są metoda *adwokata diabła* oraz dialektyczne zapytanie [Wheelen, Hunger 2006]. Stosowane łącznie, wykorzystując zjawisko synergii, pozwalają uniknąć, często dostrzeganej praktycznie, pułapki konsensusu. O ile pierwsza z nich umożliwia zidentyfikowanie potencjalnych zagrożeń oraz problemów związanych z proponowaną opcją strategiczną, o tyle druga, polegająca na łączeniu dwóch konfliktowych poglądów – tezy i antytezy – prowadzi do syntezy. Warunkiem ich zastosowania jest jednak konieczność generowania dwóch różnych opcji strategicznych. W trakcie dyskusji nad nimi, przy wykorzystaniu zasad obu technik pomocniczych, górę bierze jedna z prezentowanych opcji, która może zostać nominowaną do dalszego uszczegółowienia strategią organizacji.

Z kolei podejście organiczne, zdecydowanie bardziej elastyczne, pozwala z większą sprawnością wykorzystać czwarty sposób (metodę MECE firmy McKinsey). Należy w tym miejscu zauważyć, że zastosowanie tej koncepcji formułowania i wyboru opcji strategicznych narzuca, podobnie jak i podejście organiczne, zdecydowanie większe wymagania względem realizującego ją zespołu. Należy to uznać za podstawową barierę ograniczającą formułowanie opcji strategicznych zgodnie z zasadami określonymi przez McKinsey.

Poza tymi ogólnymi zaleceniami celowe wydaje się podniesienie jeszcze innego aspektu zagadnienia rozważanego w tej części opracowania. Sprowadzić go można do jednej uwagi ogólnej. Formułowanie opcji strategicznych powinno wykorzystywać cały dorobek inwentyki jako nauki zajmującej się twórczym rozwiązywaniem problemów. Dotyczy to nie tylko metod inwentycznych, ale także zasad realizacji procesu twórczego. W takiej sytuacji będzie można jednoznacznie stwierdzić, że tworzone opcje wypełniają oczekiwania ich twórców szczególnie w zakresie oryginalności czy innowacyjności.

Kolejnym istotnym, choć ogólnym zaleceniem metodologicznym jest przyjęcie jako nieodwołalnej reguły oceny poszczególnych opcji strategicznych pod względem następujących kryteriów [Abraham 1999]:

- 1) rozłączności (*mutual exclusivity*) – realizacja jednej opcji wyklucza realizację innych;
- 2) powodzenia (*success*) – powinna być możliwa do wykonania z dużym prawdopodobieństwem powodzenia;
- 3) kompletności (*completeness*) – powinna uwzględniać wszystkie kluczowe kwestie strategiczne;
- 4) wewnętrznej spójności (*internal consistency*) – powinna wyznaczać racjonalną decyzję strategiczną dla całego przedsiębiorstwa, nie być w opozycji w stosunku do kluczowych celów realizowanej polityki ani do obecnie wdrażanych przez całe przedsiębiorstwo lub jego jednostki strategii.

Wymienione powyżej zalecenia metodologiczne dotyczące formułowania i wyboru opcji strategicznych powinny uczynić ten proces bardziej sprawnym. Spodziewać się również należy przyjęcia doskonalszej strategii rozwoju organizacji (w tym przypadku – uczelni wyższej).

Uwagi końcowe

Zaprezentowane powyżej rozważania dotyczące teoretycznych i metodologicznych aspektów formułowania i wyboru opcji strategicznych należy traktować wyłącznie jako przyczynek do szerszej dyskusji na temat tego jakże istotnego problemu procesu projektowania strategii organizacji. Opracowany model formułowania i wyboru opcji strategicznych może być wykorzystany dla potrzeb realizacji strategii uczelni wyższych i stanowi podstawę do prowadzenia dalszych analiz w danym zakresie. W przypadku współpracy uczelni wyższych z przemysłem w zakresie transferu technologii i komercjalizacji wyników badań szczególną uwagę należy zwrócić na specyfikę funkcjonowania ośrodków naukowych [Prawo o szkolnictwie wyższym].

Doświadczenie przedsiębiorstw w zakresie formułowania opcji strategicznych stanowi cenne źródło doświadczenia także dla uczelni wyższych, a szczególnie dla uczelnianych jednostek transferu technologii. Należy pamiętać, iż kierunki transferu wiedzy oraz jej komercjalizacja powinny być spójne z ogólną strategią uczelni wyższej. Przedstawione tu wątki nie pretendują do miana ostatecznych rozstrzygnięć. Mają one być raczej inspiracją do dalszych badań, szczególnie w zakresie doskonalenia metodologicznych aspektów tego wielowątkowego zagadnienia, jakim są opcje strategiczne.

Bibliografia

- Abraham S. C.** 1999. Using „bundles” to find the best strategy. *Strategy and Leadership*. Nr 27(4/5). s. 53-55.
- Adamska J.** 2009. Rola parków technologicznych w procesie transferu technologii. *Nauka i Gospodarka*. Nr 1(1). s. 37-42.
- Altkorn J., Kramer T.** 1998. *Leksykon marketingu*. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-1087-6.
- Andrews K. R.** 1980. *The Concept of Corporate Strategy*. Dow-Jones Irwin. Homewood. ISBN 978-0-256-02371-8.
- Antoszkiewicz J.** 1990. *Metody heurystyczne. Twórcze rozwiązywanie problemów*. II. wydanie. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-0784-0.
- Arnold E., Brown N., Eriksson A., Jansson T., Muscio A., Nahinder J., Zaman R.** 2006. *The role of industrial research institutes in the national innovation system: A report to VINNOVA*. Technopolis. October.
- Arora A., Fosfuri A., Gambardella A.** 2002. *Markets for technology – The economics of innovation and corporate strategy*. MIT Press. Cambridge. ISBN 978-0-262-01190-7.
- Bakouros Y.L., Samara E.T.** 2010. Academic Liaison Offices vs. Technology Transfer Units: Could they form a new joint mechanism towards the exploration of Academic/Research results? *International Journal of Innovation Science*. Nr 2(4). s. 145-157.
- Balconi M., Laboranti A.** 2006. University-industry interactions in applied research: the case of microelectronics. *Research Policy*. Nr 35. s. 1616-1630.
- Bekkers R., Bodas Freitag I.M.** 2008. Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*. Nr 37. s. 1837-1853.
- Bigliardi B., Dormio A.I.** 2009. An empirical investigation of innovation determinants in food machinery enterprises. *European Journal of Innovation Management*. Nr 12(2). s. 223-242.
- Bozeman B.** 2000. *Technology transfer and public policy: A review of research and theory*. *Research Policy*. Nr 29. s. 627-655.
- Bozeman B., Papadakis M., Coker K.** 1995. *Industry perspectives on commercial interactions with federal laboratories: Does the cooperative technology paradigm really work? Report to the National Science Foundation. Research on Science and Technology Program*. January.

- Breschi S., Lissoni F., Montobbio F.** 2007. The scientific productivity of academic inventors: New evidence from Italian data. *Economics of Innovation and New Technology*. Nr 16(2). s. 101-118.
- Buratti N., Penco L.** 2001. Assisted technology transfer to SMEs: lessons from an exemplary Case. *Technovation*. Nr 21. s. 35-43.
- Cupiał M., Szelaż-Sikora A.** 2011. Studia podyplomowe dla pracowników naukowych w ramach projektu „Wiedza i doświadczenie – podstawa komercjalizacji badań”. *Nauka i Gospodarka*. Nr 3(10). s. 5-11.
- D’Este P., Patel P.** 2007. University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*. Nr 36. s. 1295-1313.
- De Bono E.** 1995. *Naucz się myśleć kreatywnie*. Prima. Warszawa. ISBN 83-85855-66-1.
- Decter M.H.** 2009. Comparative review of UK-USA industry-university relationships. *Education + Training*. Nr 51(8-9). s. 624-634.
- Geuna A., Muscio A.** 2008. The governance of university knowledge transfer, SPRU Electronic Working Paper Series. September. Nr 173. s. 1-29.
- Gierszewska G., Romanowska M.** 2009. *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*. IV. wydanie. PWE. Warszawa. ISBN 978-83-208-1824-6.
- Góralski A.** 1980. *Twórcze rozwiązywanie zadań*. PWN. Warszawa. ISBN 83-0101-145-9.
- Góralski A.** 1980. *Zadanie, metoda, rozwiązanie*. Techniki twórczego myślenia. Zbiór 1. WNT. Warszawa. ISBN 83-2040-249-2.
- Guliński J., Zasiadły K.** 2005. *Innowacyjna Przedsiębiorczość Akademicka – światowe doświadczenia*. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa. ISBN 83-60009-12-0.
- Hatten K.J., Hatten M. L.** 1988. *Effective Strategic Management: Analysis and Action*. Prentice Hall. Englewood Cliffs. ISBN 0-13-245200-6.
- Kaufmann A., Fustier M., Drevet A.** 1975. *Inwentyka: metody poszukiwania twórczych rozwiązań*. WNT. Warszawa.
- Kim E.Y.** 1990. Multinational: preparation for international technology transfer. In: Gibson D.V., William, F. (Eds.). *Technology Transfer: A Communication Perspective*. Sage. London. ISBN 0-80-393740-7.
- Lisiński M.** 2011. *Audyt wewnętrzny w doskonaleniu instytucji*. PWE. Warszawa. ISBN 978-83-208-1914-4.
- Lisiński M.** 1992. *Wariantowanie w projektowaniu organizatorskim*. Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Seria specjalna: monografie nr 105.
- Lisiński M.** 2004. *Metody planowania strategicznego*. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-1525-8
- Lisiński M.** 2008. *Analiza organicznego modelu zarządzania strategicznego*. ZN Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Nr 774. s. 5-22.
- Lisiński M., Szarucki M.** 2011. *Teoretyczno-metodologiczne problemy formułowania i wyboru opcji strategicznych w przedsiębiorstwie*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Nr 169. s.157-168.
- Macmillan H., Tampoe M.** 2000. *Strategic Management: Process, Content, and Implementation*. Oxford University Press. New York. ISBN 978-01-987-8229-2.
- Martyniak Z.** 1997. *Wstęp do inwentyki*. II. wydanie. Akademia Ekonomiczna w Krakowie. Kraków. ISBN 83-872-3913-5.
- Meyer-Krahmer F., Schmoch U.** 1998. Science-based technologies: university-industry interactions in four fields. *Research Policy*. Nr 27. s. 835-851.

- Mizerka J.** 2005. Opcje rzeczywiste w kompleksowej ocenie efektywności inwestycji. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Poznań. ISBN 83-741-7111-1.
- Obłój K.** 1993. Strategia sukcesu firmy. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-0931-2.
- Obłój K.** 2007. Strategia organizacji. II wydanie. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-1633-5.
- Ozimek Ł., M. Tokarski** 2011. Współpraca nauki i biznesu w kontekście komercjalizacji wyników badań naukowych. *Nauka i Gospodarka*. Nr 3(10). s. 30-39.
- Peças P., Henriques E.** 2006. Best practices of collaboration between university and industrial SMEs. *Benchmarking. An International Journal*. Nr 13(1/2). s. 54-67.
- Pomykalski A.** 2001. Zarządzanie innowacjami. PWN. Warszawa. ISBN 83-011-3480-1.
- Rasiel E. M., Friga P. N.** 2004. Umysł McKinsey. Rozumienie i wdrażanie narzędzi rozwiązywania problemów oraz technik zarządzania jedną z najbardziej cenionych na świecie firm konsultingowych. Liber. Warszawa. ISBN 83-881-7069-4.
- Raynor E. M.** 2007. Paradoks strategii: jak zapobiegać sytuacjom, w których zamiast oczekiwanego sukcesu doznajemy porażki. *Studia EMKA*. Warszawa. ISBN 83-606-5217-1.
- Schartinger D., Rammera C., Fischer M.M., Frohlich J.** 2002. Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy*. Nr 31. s. 303-328.
- Stabryła A.** 1988. Ogólna koncepcja modelowania wzorującego. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*. Nr 278. s. 105-122.
- Stabryła A.** 2000. Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy. PWN. Warszawa-Kraków. ISBN 83-011-3231-0.
- Steinmann H., Schreyögg G.** 1992. Zarządzanie: Podstawy kierowania przedsiębiorstwem. Koncepcje, funkcje, przykłady. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław. ISBN 83-708-5007-3.
- Świtalski W.** 2005. Innowacje i konkurencyjność. Uniwersytet Warszawski. Warszawa. ISBN 83-235-0248-X.
- Urbanowska-Sojkin E.** 2011. Podstawy wyborów strategicznych w przedsiębiorstwach. PWE. Warszawa. ISBN 978-83-208-1916-8.
- Walker A., Ellis H.** 2000. Technology transfer: strategy, management, process and inhibiting factors. A study relating to the technology transfer of intelligent systems. *International Journal of Innovation Management*. Nr 4(1). s. 97-122.
- Weresa M. A.** 2007. Transfer wiedzy z nauki do biznesu. Doświadczenia regionu Mazowsze. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie – Oficyna Wydawnicza. Warszawa. ISBN 978-83-7378-311-9.
- Wheelen T.L., Hunger, J.D.** 2006. Strategic Management and Business Policy. Concepts and Cases. 10th edition. Prentice Hall. Upper Saddle River. ISBN 0-131-49459-7.
- Prawo o szkolnictwie wyższym. Z dnia 27.07. 2005. Dz. U. Nr 164, poz. 1365, z późn. zm.
- OECD 2005. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. OECD/European Communities. Paris. ISBN 92-64-01308-3.

FINANSOWANIE TRANSFERU TECHNOLOGII

Marek Makowiec

Katedra Zachowań Organizacyjnych
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Wstęp

Istotne znaczenie dla stymulowania rozwoju i współpracy polskich przedsiębiorstw, mają zewnętrzne źródła finansowania przedsięwzięć związanych z prowadzeniem działalności badawczo-rozwojowej, ale także inwestycyjnej i szkoleniowej, pochodzące z funduszy unijnych, a głównie z centralnych i regionalnych programów operacyjnych.

Rosnące zainteresowanie pracami badawczo-rozwojowymi i komercjalizacją wyników badań w środowisku naukowym i politycznym związane jest między innymi z koniecznością realizacji założeń zawartych w tzw. Strategii Lizbońskiej, której głównym celem jest stworzenie warunków do jak najlepszego wykorzystania innowacyjności opartej na badaniach naukowych. Zadanie to stawiane krajom Unii Europejskiej miało zostać zrealizowane między innymi przez zwiększenie łącznych środków na B+R do 3% PKB do 2010 roku, z czego 2/3 miało pochodzić z sektora przedsiębiorstw. Obecnie jednak realizacja Strategii Lizbońskiej napotyka spore trudności. Jedną z najsłabszych pozycji pod tym względem zajmuje Polska, przeznaczając znacznie mniejsze nakłady na wdrożenie innowacyjności i na prace badawczo-rozwojowe niż światowi liderzy. Przykładowo w 2006 roku Szwecja przeznaczyła na ten cel 3,9% swojego PKB, Japonia 3%, a Polska zaledwie 0,7%. Ponadto należy podkreślić, iż w krajach, które przeznaczają najwięcej środków na ten cel większość nakładów pochodzi od przedsiębiorców, np. w Finlandii 68% środ-

ków pochodzi z przemysłu, a tylko 25% jest przekazywane przez rząd. W Polsce natomiast najwięcej nakładów na badania pochodzi z budżetu państwa (w roku 2004 udział tych środków stanowił prawie 62%). Według diagnozy stanu nauki w Polsce jedynie 14% całkowitego dorobku naukowego jednostek sektora B+R dotyczy efektów bezpośrednio przydatnych dla praktyki gospodarczej. Główną część dorobku stanowią publikacje, stopnie i tytuły naukowe; stanowi to odpowiednio 87% dorobku uczelni, 90% jednostek PAN i 55% JBR. Podobnie niekorzystny obraz sytuacji polskiego sektora B+R z punktu widzenia współpracy jednostek sektora B+R z przedsiębiorstwami przedstawia raport KPMG (z 2009), wskazujący na bardzo niską jakość tej współpracy w ocenie obu tych środowisk [Kirov, Walec 2010].

Niewątpliwie polska gospodarka wymaga zwiększenia nakładów na prace badawczo-rozwojowe, aby poprawić swoją pozycję w dziedzinie innowacyjności i konkurencyjności, a tym samym znaleźć się na wyższej pozycji, wśród krajów UE. Wobec tego konieczne jest większe zaangażowanie środków ze strony przedsiębiorców, by efekty badań mogły być wprowadzane na rynek. Instrumentami, które niewątpliwie mogą wesprzeć te działania, są fundusze strukturalne UE.

Wiedza w procesach zarządzania współczesnymi organizacjami

W każdej firmie są niejednokrotnie zatrudnieni pracownicy obdarzeni głęboką mądrością. Ich sądy – zarówno jawne, jak i ukryte – mieszczą się w ich głowach, a zdolności – w ich rękach. Zasadnicze znaczenie ma jednak wiedza. Bez niej firma nie będzie mogła się rozwijać. Bardzo ważne jest właściwe zrozumienie, czym jest głęboka mądrość, jak się ją kultywuje i w jaki sposób jedna osoba może ją przekazywać drugiej.

Wiedzy nie da się tak łatwo udokumentować ani przekazywać w postaci segregatora lub płyty CD. Menedżerowie zdają sobie jednak sprawę, że by uchwycić głęboką wiedzę niewystarczające są wszelkie dostępne formy dokumentacji, w tym także programy komputerowe. Często najbystrzejsi nawet ludzie mają trudności z dokszał-

cenem wykorzystując przykładowo: uczestnictwo w szkoleniach, analizę prezentacji i czytanie raportów lub literatury specjalistycznej. Jest to spowodowane tym, że znaczna część wiadomości do pełnego zrozumienia wymaga kontekstu i ma ukryte aspekty.

Coraz powszechniejszy jest pogląd, że wiedza i informacja, a w szczególności ich jakość i aktualność, stają się istotnymi czynnikami konkurencyjności współczesnej organizacji. Powstająca na bazie informacji wiedza powinna być traktowana jako zasób strategiczny, oraz skutecznie i efektywnie wykorzystywana jako źródło przewagi konkurencyjnej [Grudzewski, Hejduk 2004].

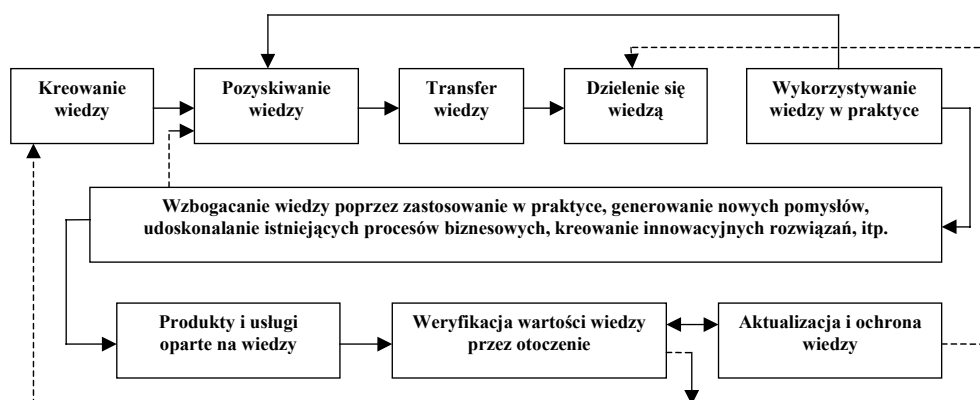
Postrzeganie wiedzy jako strategicznego zasobu współczesnego przedsiębiorstwa sprawia, że na uwagę zasługują następujące aspekty [Walczak 2009a]:

- wszechobecność wiedzy na każdym poziomie zarządzania organizacją;
- wiedza staje się podstawą kreowania kapitału intelektualnego oraz procesów innowacyjnych;
- wiedza jest elementem integrującym zarządzanie zasobami materialnymi oraz zasobami niematerialnymi;
- wiedza jest podstawą do podejmowania strategicznych decyzji w przedsiębiorstwie;
- wiedza jest zasobem i czynnikiem wytwórczym powstającym w umysłach ludzi, a kapitał ludzki występuje i tworzy każdą organizację;
- wiedza ma istotny wpływ na zachowania organizacyjne pracowników, a poziom posiadanej przez nich wiedzy, a przede wszystkim umiejętność jej skutecznego wykorzystywania bezpośrednio wpływa na skuteczność realizacji celów organizacji;
- wiedza odgrywa ważną rolę w procesie wdrażania zmian organizacyjnych, mających na celu poprawę konkurencyjności przedsiębiorstwa;
- zdobyta unikatowa i specyficzna wiedza, w oparciu o którą powstają kluczowe kompetencje konkurencyjności danego przedsiębiorstwa, jest trudno dostępna i w przeciwieństwie do technologii nie daje się łatwo kopiować przez inne organizacje, a zatem staje się wartością, elementem umożliwiającym uzyskanie przewagi konkurencyjnej;

- wiedza z różnych zakresów pozostaje w ścisłym związku współzależności oraz wzajemnego przenikania, dlatego zarządzając procesami i procedurami biznesowymi wskazane jest opieranie się na wiązce wiedzy: np. zgromadzonej i pozyskanej wiedzy technicznej + wynikach badań + kompetencjach pracowników + wiedzy na temat sytuacji mikro- i makroekonomicznej + wiedzy na temat produktów konkurencyjnych firm + wiedzy o aktualnych i przyszłych potrzebach docelowej grupy klientów + wiedzy o trendach i tendencjach na rynku + o implikacjach wynikających z oddziaływania globalizacji;
- wiedza występująca w postaci różnego rodzaju kombinacji wiązki wiedzy zostaje wykorzystywana w kluczowych procesach biznesowych, a efektem jej zastosowania są produkty (usługi) oparte na wiedzy;
- wiedza jest nie tylko wartością samą w sobie, ale poprzez „wartościowe” produkty i usługi oparte na wiązce wiedzy, tworzy wartość dla klienta, jak również dla akcjonariuszy i właścicieli danego przedsiębiorstwa;
- potrzeba stałej aktualizacji nabywanej wiedzy jest związana z jej użytecznością, natomiast ocena wartości wiedzy jest funkcją i wynikiem osiągniętej pozycji rynkowej przedsiębiorstwa, z uwzględnieniem wpływu coraz dynamiczniej zmieniającego się otoczenia i rosnących wymagań klientów;
- wiedza jako zasób nie może pozostawać tzw. „wiedzą samą dla siebie” (w szczególności wiedza będąca domeną pracujących ludzi), bowiem powinna być ukierunkowana i wykorzystywana dla efektywnego i skutecznego osiągnięcia wytyczonego celu – wiedza bezpośrednio musi wynikać i pozostawać w ścisłej interaktywnej zależności z nadrzędnymi celami strategicznymi danej organizacji oraz być podporządkowana ich realizacji.

Dla praktyki zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem coraz ważniejsze jest docenianie rangi i znaczenia zarządzania wiedzą. Koncepcja zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie musi być ześlona ze strategią rozwoju firmy, powinna koncentrować się na

doskonaleniu kluczowych kompetencji, budowaniu inteligencji organizacji, doceniającej i potrafiącej wykorzystać potencjał wiedzy swoich pracowników. Nowoczesna technologia informatyczna może być narzędziem wspierającym transfer wiedzy (internet, intranet, systemy BI, ERP, MRP itp.), natomiast kształtowanie właściwej kultury organizacyjnej, wspólnie podzielane wartości, zrozumienie i identyfikowanie się z celami przedsiębiorstwa, fundamentalna zmiana świadomości, postaw i zachowań menedżerów, są prawdziwym kluczem do osiągnięcia sukcesu [Walczak 2009B].



Rys. 1. Cykl zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie

Źródło: Walczak 2009B

Niezbędne jest zintegrowanie zarządzania wiedzą z pozostałymi procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie. Do tego konieczne staje się pozyskanie akceptacji i zaangażowania pracowników w procesy organizacyjnego uczenia, motywowania do dzielenia się wiedzą. Istotą zarządzania wiedzą jest więc praktyczne wykorzystanie wszystkich posiadanych przez organizację zasobów do realizacji celów organizacji. Przebiegające bez zarzutu procesy lokalizowania i rozwijania wiedzy stanowią zaledwie połowę sukcesu. Aby można było mówić o korzyściach z zarządzania wiedzą, a nie tylko wdrożonej w nie pracy, nowa wiedza musi zostać wykorzystana w praktyce [Walczak 2009b].

Najlepszą miarą sukcesu zarządzania wiedzą jest zastosowanie jej w działaniu, ponieważ tylko praktyczne wykorzystanie wiedzy daje

widoczne rezultaty. Wykorzystywanie wiedzy przejawia się we wszystkich obszarach funkcjonowania organizacji. Najbardziej widocznym i namacalnym przykładem jest proces tzw. wzbogacania produktów i usług w wiedzę. Jest to niejako końcowy wynik i rezultat zastosowania różnego rodzaju kombinacji wiedzy [Walczak 2009b].

Transfer wiedzy i jego znaczenie dla organizacji

Można wyróżnić cztery podstawowe procesy, w trakcie których następuje przepływ wiedzy [Mikuła, Oczkowska 2009]:

1. Pozyskiwanie wiedzy jest procesem, który polega na przepływie wiedzy z otoczenia organizacji do jej wnętrza. Przykładowo, pracownicy pozyskują wiedzę spersonalizowaną jawną od klientów, przedstawicieli konkurencji lub dostawców, prowadząc bezpośrednie rozmowy (sformalizowane lub swobodne wywiady), a także podczas szkoleń zewnętrznych lub od konsultantów. Pozyskują również wiedzę w postaci skodyfikowanej z literatury przedmiotu, prasy codziennej, forów internetowych itp. Zakupując produkty konkurencji wchodzą w posiadanie wiedzy ugruntowanej, a w efekcie badań w ośrodku B+R i szczegółowych analiz, przekształcają ją w wiedzę spersonalizowaną, a następnie tworzą jej zapis w postaci dokumentacji technicznej w wiedzę skodyfikowaną. Pozyskiwanie wiedzy realizowane jest też wewnątrz organizacji, kiedy jeden z zespołów pracowniczych lub pracowników np. w trakcie zebrań albo spotkań nieformalnych, pozyskuje wiedzę (różnej postaci) od innego zespołu lub pracownika. Obserwacja pracy innych ludzi lub zespołów pracowniczych może prowadzić do pozyskania wiedzy ukrytej;
2. Udostępnianie wiedzy jest procesem odwrotnym do pozyskiwania, w trakcie którego ludzie przekazują wiedzę swoim współpracownikom podając im informacje, np. instrukcję słowną jak wykonać daną operację albo też pracownik uzyskuje dostęp do baz danych czy dokumentacji. Umożliwienie innym pracownikom obserwacji sposobu wykonania czynności to udostępnianie wiedzy ukrytej. Udostępnianie wiedzy jest też procesem przepływu

wiedzy od organizacji do jej otoczenia. Dokonywane jest to przykładowo przez: telefoniczne przekazywanie informacji klientom przez doradców, przekazywanie wraz z produktem instrukcji jego obsługi, przesyłanie do punktów serwisowych technicznej dokumentacji produktów, wymianę dokumentacji technicznej z dostawcami i odbiorcami półproduktów, sprzedaż licencji. Organizacja udostępnia również swoją wiedzę przez fakt sprzedaży produktów i usług. Ten rodzaj transferu wiedzy skierowany jest na konkretne osoby lub organizacje;

3. To proces polegający na wzajemnym przekazywaniu sobie wiedzy przez ludzi w procesie komunikacji i wzajemnej współpracy. Nakładają się tu na siebie procesy udostępniania i pozyskiwania wiedzy. Dzieleniu podlega wiedza spersonalizowana jawna i cicha podczas bezpośredniego kontaktu, prowadzenia dialogu i pracy, w trakcie której ludzie wspólnie zdobywają doświadczenia. Dzielenie się wiedzą oczywiście wsparte może być urządzeniami techniki łączności, gdy osoby nie są zlokalizowane w tym samym miejscu. Podczas tego procesu ludzie mogą wspomagać się wiedzą skodyfikowaną (np. informacjami z dokumentacji organizacyjnej) i ugruntowaną (np. przez analizę uszkodzeń produktu);
4. Rozpowszechnianie wiedzy jest rozwiniętą formą udostępniania wiedzy. Różnica jest w zasięgu udostępniania. Mianowicie, udostępnianie wiedzy jest procesem skierowanym na konkretne osoby lub organizacje, a wiedza (przy tej okazji) może być poddawana ochronie, aby nie dotarła do podmiotów niepowołanych (np. udostępnia się bazę danych o klientach wybranym sprzedawcom). Natomiast rozpowszechnianie wiedzy jest działaniem mającym na celu stworzenie z danego zasobu wiedzę ogólnie dostępną. Dokonywane jest to przykładowo przez: reklamę, tworzenie stron internetowych, na których zawarte są informacje o firmie i jej produktach, zamieszczanie opisów przypadku albo najlepszych praktyk w podręcznikach albo referatach, przedstawianych na konferencjach. Udostępniana może być też wiedza ukryta, np. podczas prezentacji sposobu wykorzystania produktu w punk-

tach sprzedaży czy w telewizji. Przeciwnieństwem udostępniania wiedzy jest jej ochrona.

Realizacja procesów organizacyjnego uczenia polega na wspólnym wykorzystaniu przez partnerów odpowiednio dobranych metod i technik. Przykładowe, możliwe do zastosowania narzędzia i metody, służące realizacji przepływu wiedzy przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Wybrane metody i techniki transferu wiedzy oraz ich podstawowe funkcje

Metoda/technika	Pozy-skiwa-nie wiedzy	Udostę-pnianie wiedzy	Rozpo-wszecz-nianie wiedzy	Dziele-nie się wiedzą
Analiza reklamacji	X			
Analiza ewidencji transakcji	X			
Badania marketingowe	X			
Analiza zawartości prasy specjalistycznej	X			
Publikacje specjalistyczne na temat przedsię-wzięć i prowadzonych przez nie działań			X	
Wystąpienia na seminariach, sympozjach, kon-ferencjach, publikacje w materiałach konferen-cyjnych	X		X	X
Pozyskanie od partnera dokumentacji technicznej	X			
Udostępnianie dokumentacji technicznej		X		
Udostępnienie instrukcji obsługi produktów		X		
Zebrania i odprawy	X	X		X
Instruktaż w miejscu pracy	X	X		
Benchmarking	X			
Informowanie na ogólnodostępnych stronach internetowych organizacji			X	
Analiza informacji zawartych na stronach in-ternetowych konkurencji	X			
Poczta elektroniczna	X			
E-learning	X			
Coaching, mentoring				X
Burza mózgów	X			
Koła jakości				X

Źródło: Mikula, Oczkowska 2009

Transfer technologii do przedsiębiorstwa

Transfer technologii oznacza odpłatne lub nieodpłatne przekazanie firmie technologii opracowanej w placówce badawczej lub firmie innowacyjnej i jej zastosowanie przez daną firmę w celach produkcyjnych. W procesie transferu mamy, zatem do czynienia z dwiema stronami: dawcą technologii i nabywcą tej technologii, między którymi zawiera się określone transakcje [Sosnowska 2005]. Pojęcie transferu technologii jest zdecydowanie węższe od pojęcia transferu wiedzy.

Dawca (sprzedawca) technologii dysponuje prawami (autorskimi, własnością) do danego rozwiązania technicznego i jest gotów odstąpić ją nabywcy na uprzednio wynegocjowanych warunkach.

Nabywca technologii oczekuje, że technologia zostanie mu przekazana w formie projektu, który będzie zawierał wszystkie dane techniczne niezbędne do praktycznego wykorzystania. Przedmiotem transferu technologii mogą być również maszyny i urządzenia używane w procesie, a także wiedza *know-how* nie zapisana w dokumentacji, ale niezbędna do prawidłowego zastosowania technologii.

Transfer technologii można też określić szerzej jako możliwość nieodpłatnego uzyskania danej technologii na podstawie informacji zawartych w literaturze fachowej, internecie bądź w oferowanych na rynku produktach. W tym przypadku transfer ogranicza się do zastosowania udostępnionej wiedzy przy zastrzeżeniu, że nie można powielać wzorów i parametrów będących przedmiotem ochrony własności intelektualnej, chronionej przez prawo danego kraju albo międzynarodowe prawo patentowe. Źródłem nowych technologii mogą być także pozyskani pracownicy o wysokich kwalifikacjach [Sosnowska 2005].

Przed rozpoczęciem komercyjnego procesu transferu technologii nabywca powinien zgromadzić informacje wstępne o potencjalnych oferentach: na jakim poziomie znajduje się ich technologia, jakie mają doświadczenie w danej dziedzinie oraz czy dysponują prawami własności w zakresie objętym projektem. Z kolei sprzedawca technologii ma zapoznać się z warunkami, w jakich działa firma

potencjalnego nabywcy. Po takim wstępnym rekonesansie wspólnie powinni uzgodnić zakres i formę projektu oraz warunki jego wdrożenia. Można przewidzieć także szkolenie pracowników nabywcy u dostawcy dla opanowania technologii w miejscu, gdzie została ona opracowana.

W procesie transferu technologii poza podstawowymi partnerami: dawcą i biorcą technologii, są zaangażowani również inni partnerzy, z otoczenia firmy, którzy mogą stymulować pozytywny jego przebieg.

Transfer technologii to przekazywanie *know-why*, określonej wiedzy technicznej i organizacyjnej oraz związanego z nią *know-how* (wiedzy praktycznej) celem gospodarczego (komercyjnego) wykorzystania. Transfer technologii to proces zasilania rynku technologiami, stanowiący szczególny przypadek procesu komunikowania się. Należy podkreślić jego interakcyjny charakter, w którym występują rozmaite pętle sprzężeń zwrotnych pomiędzy nadawcami i odbiorcami wiedzy oraz nowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Transfer dokonuje się głównie pomiędzy sektorem nauki i badań, a sferą działalności gospodarczej, tworząc specyficzny pomost pomiędzy tymi światami. Proces ten zachodzi także wewnątrz sfery gospodarczej między przedsiębiorstwami oraz na jej styku: indywidualni wynalazcy – przedsiębiorcy. Partnerami są w różnych układach: instytucje naukowo-badawcze, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa, instytucje publiczne oraz osoby prywatne. Należy podkreślić, że transfer technologii dokonuje się w dużej mierze bezpośrednio w sferze gospodarczej, bez udziału instytucji naukowych. Współcześnie problematykę transferu technologii na styku nauki i biznesu rozszerza się o zagadnienia [Matusiak, Guliński 2010]:

- rozwoju wyspecjalizowanych instytucji transferu technologii;
- przedsiębiorczości akademickiej i tworzenia małych firm technologicznych;
- rozwoju oferty usług proinnowacyjnych i wspierania przedsięwzięć innowacyjnych w MŚP;
- inicjowania sieci współpracy i kooperacji, rozwoju struktur sieciowych (klastry, środowisko innowacyjne).

Proces transferu technologii i komercjalizacji wiedzy związany z rozwojem innowacyjności i rynkowymi zastosowaniami technologii może być realizowany w następujących kierunkach:

- nauka-biznes (N-B),
- biznes-nauka-biznes (B-N-B),
- biznes-biznes (B-B, B2B).

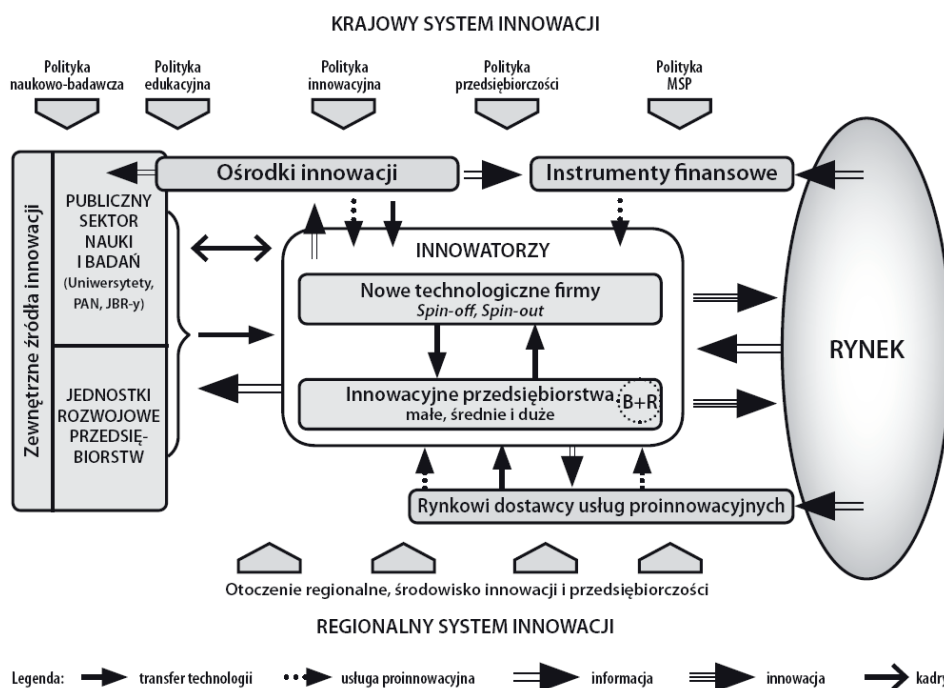
Jednocześnie każda z firm (lub ich wyodrębnionych grup) ma własne specyficzne zachowania innowacyjne – od prostych imitacji do innowacji radykalnych, od stosunkowo wyizolowanej działalności innowacyjnej do bardzo skomplikowanych powiązań z innymi podmiotami. Rzutuje to na rolę, jaką odgrywają poszczególne firmy lub ich grupy w gospodarce i technice, na ich atrakcyjność jako partnerów w procesie innowacyjnym, na ocenę ich znaczenia w perspektywie globalnie pojmowanej gospodarki. Zapotrzebowanie przedsiębiorstw na różnego rodzaju usługi (techniczne, doradcze, finansowe itp.) i kontakty z otoczeniem (inne firmy, jednostki sektora B+R, instytucje wsparcia) jest znacząco różne, w zależności od charakterystyki sektora, w którym operują firmy, skali działalności, specyfiki środowiska, w którym są zlokalizowane i w którym działają, technologii (tworzonych i eksploatowanych) oraz ogólnej strategii i zdolności firm do korzystania z efektów zewnętrznych. Identyfikacja potrzeb przedsiębiorstw w dziedzinie innowacji, podobnie jak polityka wsparcia firm, staje wobec ogromnej różnorodności zachowań innowacyjnych przedsiębiorstw [Matusiak, Guliński 2010].

System transferu wiedzy i technologii oraz komercjalizacja wiedzy

Na styku narodowego i regionalnych systemów innowacji wykształcił się system transferu technologii i komercjalizacji wiedzy (STTiKW). W tym obszarze koncentrują się głównie działania prowadzące do przekształcania wiedzy w nowe wyroby, usługi, technologie, rozwiązania organizacyjne i marketingowe oraz instrumenty wsparcia fazy komercjalizacji innowacyjnego pomysłu [Matusiak, Guliński 2010].

Na rysunku 2 przedstawiono schematycznie system transferu technologii i komercjalizacji wiedzy. Głównym aktorem tego pod-

systemu jest innowacyjny przedsiębiorca (innowator) podejmujący innowacyjne pomysły w istniejącym lub tworzonym do tego celu przedsiębiorstwie. Każdy podmiot gospodarczy posiada określoną zdolność innowacyjną (wewnętrzną i zewnętrzną), determinującą działania rozwojowe i modernizacyjne. Luka między zdolnością innowacyjną, a zamierzeniami przedsiębiorstwa jest uważana za istotną przyczynę korzystania przez przedsiębiorstwo z usług proinnowacyjnych oferowanych zarówno przez instytucje wsparcia, jak i komercyjnych oferentów. Potrzeby przedsiębiorstw mogą zaistnieć w różnych fazach procesu innowacyjnego, tj. na etapie tworzenia pomysłu, jego ewaluacji i komercjalizacji oraz w ramach różnych problemów związanych z samą realizacją innowacji.



Rys. 2. System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy

Źródło: Matusiak, Guliński 2010

Funkcjonalne zadania i procesy w ramach systemu transferu i komercjalizacji obejmują tworzenie efektywnej platformy współpracy podmiotów generujących popyt i podaż na wiedzę oraz nowe pomysły biznesowe. Jednocześnie poszukiwanie sposobów zaspokojenia potrzeb przedsiębiorstw w zakresie nowych rozwiązań (technologie, pomysły), przydatnych dla zamierzonej lub prowadzonej działalności innowacyjnej oraz wsparcia procesu komercjalizacji, wymaga specyficznych usług proinnowacyjnych. Tego typu działania obejmują wyspecjalizowane formy pomocy aktywizującej działania innowacyjne w sektorze MŚP, które umożliwiają przedsiębiorstwom efektywne i skuteczne zarządzanie rozwojem nowych usług, produktów, technologii, modeli marketingowych i rozwiązań organizacyjnych. Różne formy usług proinnowacyjnych umożliwiają absorpcję innowacji w przedsiębiorstwach w wyniku [Matusiak, Guliński 2010]:

- poprawy dostępu do informacji naukowej, inicjowania kontaktów nauka-biznes,
- rozpoznania cech innowacyjnych produktu, technologii,
- ochrony prawnej dóbr niematerialnych wykreowanych przez przedsiębiorcę,
- wypracowania strategii rozwijania i wdrażania technologii i wiedzy,
- pozycjonowania technologii lub/i nowych cech produktu,
- redukcji ryzyka rozwoju lub wdrażania technologii,
- określenia rynku, jego rozmiarów, potencjału i chłonności,
- tworzenia sieci współpracy, interakcji, kooperacji i wymiany doświadczeń,
- zapewnienia finansowania absorpcji i dyfuzji innowacji.

U podstaw innowacji leży wiedza użytkowa (innowacyjne pomysły), a jej pozyskanie jest warunkiem koniecznym do realizacji działań innowacyjnych w przedsiębiorstwie. Źródła innowacji można podzielić na wewnętrzne (własne), zewnętrzne (obce) i mieszane. Do źródeł własnych zalicza się opracowania generowane wewnątrz firmy, kreatywność i pomysłowość pracowników. Dla innowacyjnej

firmy ich głównym walorem jest wyłączność posiadanych rozwiązań, a wadą duża niepewność pożądaných efektów, długi czas realizacji i wysokie koszty. Obca myśl techniczna to najprostszy sposób pozyskiwania nowych rozwiązań, skuteczny i mało ryzykowny, choć może spowodować uzależnienie od dostawców techniki. Zazwyczaj doprowadza także do absorbowania rozwiązań o niższym poziomie innowacyjności, niejednokrotnie wtórnych.

Wiedza, a w szczególności wiedza społeczności, zawsze stała u podstaw ludzkiej działalności, jednak w ostatnich dziesięcioleciach znacznie zyskała na wartości. Współczesne zarządzanie to w istocie zarządzanie wiedzą, którego treść stanowi proces jej transferu. Dla środowiska biznesowego ogromne znaczenie ma transfer technologii – proces dobrze znany nie tylko w zarządzaniu ale również w polityce gospodarczej, ekonomii oraz naukach technicznych [Olko 2010].

Transfer technologii jest szczególnie charakterystyczny dla innowacji procesowych i produktowych. Można z przekonaniem stwierdzić, że technologia jest istotnym elementem wiedzy, a zatem transfer technologii jest szczególnym przypadkiem transferu wiedzy. W gospodarce opartej na wiedzy wartość technologii wzrasta tym bardziej, im bardziej zwiększa się wartość dodana oferowanych produktów i usług. Funkcja B+R, związana z wykorzystaniem i rozwojem konkretnej technologii jest realizowana w praktyce przez każde, nawet najmniejsze przedsiębiorstwo, przy czym przedsiębiorca może tę funkcję realizować samodzielnie lub istotnie wspierać ją przez podmioty zewnętrzne.

Transfer technologii w praktyce wiąże się z zaangażowaniem stron (dawcy i biorcy technologii), w której każda ze stron bierze na siebie odpowiednie zobowiązania. Najprostszym układem transferu technologii jest oczywiście układ dwustronny, w którym, w zależności od rodzaju, umowy, obowiązki dawcy sprowadzają się do [Olko 2010]:

- udzielenia licencji na innowacyjne rozwiązanie (technologię, materiał, związek chemiczny itp.);
- pomocy przy wdrożeniu technologii w produkcji;
- przeprowadzenia badań na etapie wdrożenia;

– nieudzielanie licencji innym podmiotom (licencja wyłączna).
Obowiązki odbiorcy technologii w umowie transferu technologii polegają na:

- przekazaniu wynagrodzenia od wykorzystania technologii w formie jednorazowej lub prowizyjnej (od sztuki produktu, w którym zostanie wykorzystana technologia lub prowizji od całkowitej wartości sprzedaży produktu),
 - nieujawniania i nieprzekazywania technologii innym podmiotom.
- W umowach dotyczących transferu technologii nie są określone wymogi zastosowania technologii przez jej biorcę – jej zastosowanie i wdrożenie zawsze stanowi ryzyko przedsiębiorcy.

Chociaż w praktyce gospodarczej transfer technologii może mieć charakter nieformalny (np. współpraca bezbudżetowa podmiotów naukowych i gospodarczych) działania z zakresu transferu technologii muszą na pewnym poziomie zostać sformalizowane.

Przykładowo wyróżnić można różne rodzaje transferu technologii, w zależności od zastosowanego kryterium klasyfikacji, i tak [Olko 2010]:

- 1) Biorąc pod uwagę kryterium podmiotowo-terytorialne źródła pochodzenia technologii wyróżnia się:
 - transfer technologii na linii zagranica-krajowe przedsiębiorstwa;
 - transfer technologii zachodzący wewnątrz kraju – pomiędzy instytucjami krajowymi;
 - transfer technologii mieszany – wykorzystujący zarówno zagraniczną jak i krajową myśl naukowo-techniczną.
- 2) Biorąc pod uwagę wielkości nakładów finansowych na transfer technologii:
 - transfer inwestycyjny, czyli praktyczne zastosowanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych przez ponoszenie nakładów inwestycyjnych;
 - modernizacyjny (odtworzeniowy), gdzie pomysły wdrażane są w sposób bezinwestycyjny.
- 3) Biorąc pod uwagę przepływ nowej wiedzy technicznej:

- transfer techniki ucieleśnionej, który należy rozumieć jako przepływ wiedzy zawartej w nowych produktach, materiałach, narzędziach, itp.;
 - transfer techniki nieucieleśnionej, czyli inne formy przepływu nowej wiedzy technicznej.
- 4) Biorąc pod uwagę kanał przepływu technologii:
- handlowy;
 - licencyjny;
 - konsultingowy;
 - imitacyjny, w tym:
 - rzeczowy,
 - dokumentowy (studiowanie literatury fachowej, wywiad przemysłowy),
 - kooperacyjny w sferze produkcji lub sferze B+R;
 - szkoleniowy.

Przepływ wiedzy w postaci transferu technologii jest sformalizowany. W praktyce gospodarczej stosowanej na całym świecie możemy wyróżnić następujące formy umów związanych z transferem technologii [Olko 2010]:

- **Licencjonowanie** – dla wynalazków chronionych patentem. Podmiot posiadający prawa ochronne na technologię udziela licencji podmiotowi, który chce ją wykorzystywać.
- **Joint venture** – stworzenie nowego podmiotu gospodarczego w oparciu o kapitał dwóch lub więcej przedsiębiorstw. Może opierać się o wkład wartości technologii jednego z udziałowców. W najprostszym przypadku umowa *joint venture* określa wkład podmiotu inwestującego kapitał materialny i wycenia kapitał wiedzy podmiotu oferującego technologię.
- **Umowa o współpracy technicznej** (*technical cooperation agreement*) – zawierana w celu zaadaptowania nowej technologii w konkretnym sektorze. Zaletą umowy o współpracy technicznej jest elastyczność działania – obie strony nie wiedzą jakie problemy mogą wyniknąć podczas wdrażania technologii na większą skalę, lecz deklarują współpracę w kierunku ich rozwiązania.

- **Porozumienie o wytwarzaniu** (*manufacturing agreement*) – podmiot kooperujący, w ramach umowy wytwarzania konkretnej części gotowego produktu uzyskuje technologię. Najczęściej podmiotem zlecającym jest duże przedsiębiorstwo, które zleca wytwarzanie komponentów mniejszym podmiotom. Przykładowo firma Saab Aerostructures – europejski producent podzespołów do samolotów zleca produkcję firmie PZL Mielec.
- **Umowa o współpracy z pomocą techniczną** (*commercial agreement with technical assistance*) – jest typową umową w przypadku uruchomienia nowej produkcji i polega na zawarciu porozumienia w zakresie instalacji systemów produkcyjnych, doradztwa i szkolenia na etapie uruchamiania produkcji oraz kontroli jakości i serwisu w tej fazie.

Z racji, iż wyróżnia się wiedzę jawną (możliwą do zapisania w formie drukowanej lub elektronicznej i ponownego wykorzystania przez pracowników) i cichą (najczęściej niemożliwą do zapisania i przechowywania, która znajduje się w umysłach pracowników), również tradycyjny transfer technologii polegający na udzieleniu licencji na wykorzystanie opatentowanej technologii zaklasyfikować można do typowego procesu transferu wiedzy jawnej. Zakłada się w takim przypadku, że całość lub większość innowacyjnego procesu da się opisać w postaci procedur, norm, dokumentacji technicznej procesu itp. Istnieje jednak wiele technologii, które nie mogą być transferowane w ten sposób, ze względu na duży udział wiedzy ukrytej. W takim przypadku wygodne są takie formy transferu jak: porozumienie o wytwarzaniu oraz umowa o współpracy z pomocą techniczną. Formy takie są szczególnie użyteczne w przypadku badań komercyjnych, których rezultaty w postaci zastosowań nie są przewidywalne [Olko 2010].

Generowanie i transfer wiedzy w procesach B+R

Zdecydowana większość innowacji to rekombinacja istniejącej już wiedzy. Jest to odzwierciedlone w ulepszonych i nowych produktach. W przypadku działalności badawczo-rozwojowej istotne jest natomiast pozyskiwanie nowej wiedzy. Stąd można wysunąć wnio-

sek, iż związek działalności badawczo-rozwojowej z szeroko pojętą wiedzą jest oczywisty [Szopik-Depczyńska 2009].

Rezultatem działalności badawczo-rozwojowej jest wzrost zasobów nowej wiedzy lub praktyczne jej zastosowanie. Istnieje więc naturalna konieczność odnawiania zasobów wiedzy, jej pomnażania i dzielenia się nią. Skutecznym tego sposobem są prace zespołowe integrujące różne dyscypliny wiedzy, doświadczenia, style myślenia, zasoby posiadanej wiedzy. Ważna jest również dystrybucja i absorpcja wiedzy, natomiast główną rolę w stosunku do procesu absorpcji spełnia wiedza zmagazynowana w umysłach pracowników (ukryta, cicha).

W umysłach pracowników kryje się znaczna część zasobów wiedzy przedsiębiorstwa. Im większa jest rola wiedzy w procesie tworzenia wartości, tym większe jest znaczenie intelektualne aktywności wysoko wykwalifikowanych pracowników. Ich praca nie jest już „czynnikiem produkcji” – są oni twórcami i właścicielami aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa [Szopik-Depczyńska 2009].

Wiedza zbiorowa, jak również indywidualna pracowników komórek B+R jest ważnym elementem strategii badawczo-rozwojowej oraz konkurencyjnej przedsiębiorstw. W przeciwieństwie do surowców naturalnych i podzespołów dostępnych na rynku, kompetencji kupić nie można. Powstają one w wyniku długotrwałego procesu gromadzenia wiedzy i dlatego ich znaczenie jest niezwykle istotne w walce konkurencyjnej.

Osiągnięcia naukowe i technologiczne bezpośrednio wpływają na sferę B+R tworząc pewną bazę wiedzy nowych osiągnięć naukowych, stosowanych technologii oraz wiedzy o nowych lub projektowanych produktach. Może to wpływać na ukierunkowanie badań własnych. Można zatem wykorzystywać (adaptować) wyniki badań innych instytucji naukowych do własnych celów. Sfera B+R dysponuje zatem mniejszym czasem na wytwarzanie wiedzy, która może być w niedługim czasie przekształcona w ulepszony czy innowacyjny produkt, co z kolei ma duże znaczenie w przypadku skracania cyklu życia produktów.

Strategia przedsiębiorstwa ukierunkowanego na innowacyjność powinna wskazywać kierunki rozwoju badań stymulując rozwój potencjału intelektualnego. Współcześnie strategia przedsiębiorstwa powinna kłaść duży nacisk na wzrost wartości organizacji przez dbałość o rozwój wiedzy wewnętrznej i swojego potencjału intelektualnego. Szybki wzrost ilości informacji i rozwój wiedzy oraz rosnąca specjalizacja badań powodują, że przedsiębiorstwa często nie są w stanie wypracować własnego *know-how*. To sprawia, że potrzebną wiedzę muszą pozyskiwać z zewnątrz, na przykład korzystając z osiągnięć jednostek badawczo-rozwojowych, ośrodków akademickich, państwowych agend badawczych i przedsiębiorstw specjalizujących się w badaniach nad nowymi technologiami [Szopik-Depczyńska 2009].

Podstawowym źródłem wiedzy, która przekształca się w innowacyjny produkt, jest właśnie własne zaplecze B+R. Odgrywa ono dużą rolę w zakresie wytwarzania nowej, unikatowej wiedzy, a prace badawcze realizowane we własnych laboratoriach mogą powodować opracowanie innowacyjnych produktów. Znaczące odkrycia, a zatem i nowa wiedza powstająca w wyniku podjętych prac B+R wewnątrz przedsiębiorstwa, jest zwykle wiedzą wysoce specjalistyczną dotyczącą ściśle wybranych problemów.

Działalność B+R jest przedsięwzięciem kosztownym. Wymaga utrzymania wysoko wykwalifikowanej kadry oraz infrastruktury laboratoryjnej i całego wyposażenia rzeczowego. Ponadto, jest ona inwestycją ryzykowną, którą mogą podjąć przedsiębiorstwa prowadzące jednocześnie wiele tematów badawczych (redukcja ryzyka). Zatem duże firmy dysponujące zasobami wiedzy technicznej, odpowiednimi środkami finansowymi, wykwalifikowaną kadrą oraz rozwiniętą infrastrukturą badawczą mogą podejmować określone ryzyko powołując zespoły badawcze, proponując rozbudowany program badań jednocześnie motywując kadrę do intensyfikacji prowadzonych badań [Szopik-Depczyńska 2009].

Ze względu na fakt, iż niejednokrotnie działy badawcze wielu firm nie są w stanie rozwijać nowych kompetencji własnymi siłami, coraz częściej nawiązują one współpracę z partnerami zewnętrznymi

mi. Ich udział w procesie rozwijania wiedzy może przyjąć formę ścisłej współpracy z działem badawczym przedsiębiorstwa lub też niezależnych badań. Istnieją rozmaite formy kooperacji w zakresie działalności badawczej. Jedne dotyczą współpracy z konkurentami, inne polegają na zleceniu części badań innym przedsiębiorstwom czy instytucjom. Przedsiębiorstwa, poszukując zewnętrznych źródeł wiedzy, stwarzają dodatkowe możliwości dla instytutów badawczych i ośrodków akademickich.

Należy również dodać, iż kooperacja jest szczególnie istotna w gałęziach przemysłu intensywnie wykorzystującego szybki postęp nauki, w których każdy nowy produkt jest efektem pracy badawczej sieci firm, z których każda specjalizuje się jedynie w wąskich fragmentach procesu projektowania, produkcji i dystrybucji.

Poruszając się drogą przepływu wiedzy w przedsiębiorstwach: badania podstawowe, stosowane, prace rozwojowe i na końcu wytworzenie prototypu projektu, podczas których stale następuje poszerzanie wiedzy, można rozwijać produkt satysfakcjonujący klienta, a uzyskana w ten sposób wiedza staje się jednocześnie podstawą do jej dalszych modyfikacji i ulepszenia.

Czynniki determinujące zachodzenie procesu transferu wiedzy i technologii

Ośrodki akademickie odgrywają kluczową rolę w społeczeństwie. Nie tylko tworzą nową wiedzę w wyniku prowadzenia działalności badawczej, ale także pośredniczą w jej przekazywaniu. W erze gospodarki opartej na wiedzy uniwersytety stoją przed kolejnymi wyzwaniami, z których jednym z ważniejszych jest przyczynianie się do wzrostu potencjału ekonomicznego regionu, gdzie są zlokalizowane. Wykorzystywanymi do realizacji tego celu instrumentami mogą być m.in. komercjalizacja działalności akademickiej, np. w postaci patentowania nowych wynalazków, pomocy przedsiębiorstwom w rozwiązywaniu problemów, z którymi się borykają, czy też udzielania licencji, albo tworzenia tzw. przedsiębiorstw odpryskowych spin-off lub spin-out.

Transfer wiedzy, którego celem jest wypracowanie konkretnej innowacji, dokonuje się pomiędzy jej oferentem (może nim być np. instytucja badawcza czy ośrodek akademicki), a podmiotem zgłaszającym na nią zapotrzebowanie (np. przedsiębiorstwem). Jest to proces wywierający wpływ na wzrost potencjału innowacyjnego oraz ekonomicznego danego obszaru (np. regionu, państwa), gdyż [Marszałek 2010]:

- wiedza jest dobrem wspólnym, dostępnym dla tych, którzy chcą inwestować w jej poszukiwanie;
- ta sama wiedza może być wykorzystywana przez różne instytucje w tym samym czasie;
- wiedza tworzona w obrębie ośrodków akademickich lub przedsiębiorstw innowacyjnych może być transferowana do innych instytucji;
- przepływająca wiedza jest w swojej naturze milcząca (cicha), co oznacza, iż jest trudna do skodyfikowania; jej transfer odbywa się za pomocą komunikacji bezpośredniej oraz przy wykorzystaniu relacji osobistych, które wymagają bliskości przestrzennej – to oznacza, że wiedza jest dobrem wspólnym, ale o charakterze lokalnym.

Skuteczność transferu wiedzy zależy od wielu uwarunkowań. Po pierwsze instytucja oferująca wiedzę lub technologię musi ciągle dostosowywać swój „produkt” do wymagań odbiorców znajdujących się na konkurencyjnym rynku (o zasięgu międzynarodowym). Po drugie również przedsiębiorstwa korzystające z takich usług powinny legitymować się stosunkowo wysokim poziomem innowacyjności oraz tzw. absorpcji technologicznej, by być gotowymi na odbiór specjalistycznych rozwiązań. (Ze względu na skłonność przedsiębiorstw do wykorzystania w swej działalności transferu wiedzy oraz technologii można je podzielić na cztery segmenty, co ilustruje tabela 2). Po trzecie w toku ewolucji procesu transferu wiedzy coraz częściej stosowane są takie instrumenty, jak np. inicjowanie wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, zakładanie przedsiębiorstw odpryskowych wywodzących się z ośrodków akademickich, oferowanie staży dla studentów, absolwentów czy doktorantów w wybranych oddziałach przedsiębiorstw, uruchamianie

przez uniwersytety oferty studiów podyplomowych lub szkoleń „szytych na miarę” dla konkretnych firm, czy też powoływanie tzw. centrów kompetencji. Nie można również pominąć bardzo istotnego zagadnienia, jakim jest kontekst, w którym dokonuje się transfer technologii (polityka innowacyjna oraz naukowa danego państwa, system szkolnictwa wyższego, system prawny czy finansowy) [Marszałek 2010].

Tabela 2. Podział przedsiębiorstw (MŚP) ze względu na wykorzystanie przez nie w swej działalności transferu technologii

Rodzaj przedsiębiorstwa	Charakterystyka
Przedsiębiorstwa nastawione na transfer technologii	<ul style="list-style-type: none"> – Utrzymują kontakty z wybranymi naukowcami; – Są doświadczone w zarządzaniu współpracą z działem B+R; – Wykorzystują różne formy współpracy technologicznej; – Realizują różne projekty we współpracy z naukowcami; – Ulepszają nowe rozwiązania technologiczne dzięki współpracy z naukowcami – Sami szukają partnerów – unikają pośrednictwa agencji.
Przedsiębiorstwa zainteresowane procesem transferu technologii	<ul style="list-style-type: none"> – Uznają znaczenie uniwersytetów w procesie rozwoju innowacji; – Są słabo poinformowane o dostępnych możliwościach związanych z transferem technologii; – Wykazują zainteresowanie uczestniczeniem w badaniach finansowanych przez sektor państwowy; – Są niechętnie przyznawaniu kontraktów z działem B+R; – Obawiają się odpływu wiedzy związanej ze współpracą z partnerami zewnętrznymi; – Początkowo szukają kontaktów w rejonie.
Przedsiębiorstwa niezainteresowane procesem transferu technologii	<ul style="list-style-type: none"> – Wierzą w sukces rozwiązań innowacyjnych bez obecności partnerów zewnętrznych; – Postrzegają naukę jako mniej istotne ogniwo w procesie tworzenia innowacji; – Nie są świadome możliwości związanych z procesem transferu technologii i jego dostępności; – Często mają negatywne nastawienie do naukowców.

Źródło: Marszałek 2010

W celu udoskonalenia i poprawy współpracy między szeroko rozumianymi instytucjami naukowymi (traktowanymi tutaj jako oferenci technologii), a przedsiębiorstwami reprezentującymi życie go-

spodarcze (występującymi jako biorcy rozwiązań technologicznych) opracowany został katalog czynników usprawniających proces transferu wiedzy oraz technologii (tabela 3).

Tabela 3. Czynniki sukcesu procesu transferu wiedzy i technologii

Czynniki sukcesu	Charakterystyka
Zorientowanie rynkowe innowacji	<ul style="list-style-type: none"> - Realizowanie skutecznej strategii marketingowej zarówno przez dawcę, jak i biorcę technologii; - Systematyczne badanie potrzeb zgłaszanych przez klientów; - Włączanie klientów w proces innowacyjny; - Stały monitoring potrzeb rynkowych (aktualnych i prognozowanych); - Przeprowadzanie systematycznych analiz dotyczących możliwości wdrożeniowych danej instytucji; - Systematyczna analiza działalności konkurentów; - Tworzenie działów naukowo-badawczych w przedsiębiorstwach.
Budowanie kultury innowacji w ośrodku badawczym oraz przedsiębiorstwie	<ul style="list-style-type: none"> - Ponoszenie przez instytucje zaangażowane w transfer technologii odpowiedzialności za dokonujące się procesy innowacyjne; - Ujmowanie transferu technologii jako działalności misyjnej; - Traktowanie uczestników procesu transferu technologii jako partnerów; - Wypracowanie systemu identyfikacji rodzących się pomysłów; - Gotowość do uczenia się przez wszystkie podmioty zaangażowane w transfer technologii; - Praca zespołowa oraz interdyscyplinarność w procesie przygotowywania wspólnych projektów; - Stymulowanie procesów transferu technologii; - Wspieranie mobilności pracowników.
Profesjonalne zarządzanie innowacjami	<ul style="list-style-type: none"> - Jasne strategie innowacyjne; - Opracowanie biznesplanu jako punktu wyjścia – później jego stałe dostosowywanie do zmieniających się warunków rynkowych; - Rozwój optymalnego portfolio technologicznego; - Zarządzanie wiedzą/rozwój kompetencji; - Zarządzanie projektowe wewnątrz instytucji badawczej oraz przedsiębiorstwa; - Controlling oraz zapewnienie jakości rozwiązań innowacyjnych; - Struktura organizacji sprzyjająca innowacyjności; - Tworzenie systemu zachęt promującego innowacyjność; - Skuteczne uregulowania procesu transferu wiedzy i technologii.
Partnerstwo z innymi aktorami promują-	<ul style="list-style-type: none"> - cztery wiodące aspekty współpracy w procesie innowacyjnym (realizacja projektów naukowo-badawczych, zawiązy-

cymi innowacyjność/tworzenie sieci innowacji	<p>wanie strategicznych aliansów, zakładanie <i>joint venture</i>, budowanie wirtualnych organizacji);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozwój długoterminowych, strategicznych relacji partnerskich; – Aktywność w branżowych organizacjach sieciowych o zasięgu regionalnym, narodowym lub międzynarodowym; – Tworzenie sieci kompetencji.
Polityka ochrony prawa własności intelektualnej	<ul style="list-style-type: none"> – Zgłoszenie praw własności intelektualnej; – Unikanie naruszania praw własności intelektualnej; – Zakup/udzielanie licencji; – Zabezpieczenia przy nabywaniu wiedzy zewnętrznej.
Promowanie przedsiębiorczości i zakładanie nowych przedsiębiorstw	<ul style="list-style-type: none"> – Rozwój zachowań przedsiębiorczych wśród pracowników; – Kształcenie podyplomowe na specjalnościach związanych z marketingiem oraz zarządzaniem; – Zakładanie przedsiębiorstw odpryskowych przy uniwersytetach, ośrodkach badawczych, przedsiębiorstwach; – Wspieranie nowo powstałych firm (inkubacja); – Tworzenie powiązań sieciowych; – Korzystanie z programów promujących przedsiębiorczość.
Finansowanie procesu transferu wiedzy i technologii	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnoza potrzeb finansowych związanych z wdrażaniem innowacji; – Pozyskiwanie różnych źródeł finansowania.
Funkcjonowanie procesu transferu wiedzy i technologii w działalności edukacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> – Opracowywanie programów studiów łączących wiedzę teoretyczną z elementami praktycznymi; – Przygotowywanie prac licencjackich, magisterskich, doktorskich odpowiadających na konkretne problemy związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w konkurencyjnym środowisku rynkowym; – Wymiana pracowników między uczelniami a przedsiębiorstwami w celu zdobycia przez nich nowej wiedzy; – Budowanie długoterminowych relacji partnerskich między ośrodkiem akademickim a przedsiębiorstwem; – Instytucjonalne połączenie instytucji kształceniowych z badawczymi i/lub przedsiębiorstwami.

Źródło: Marszałek 2010

Bariery i problemy we wdrażaniu wyników prac badawczo-rozwojowych w polskich przedsiębiorstwach

Komercjalizacja prac B+R w przedsiębiorstwach wynika bezpośrednio z problematyki i specyfiki zarządzania działaniami w zakresie aktywności badawczo-rozwojowej. Eksperti Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową zwracają uwagę na często akcentowaną barierę wdrażania wyników prac B+R, jaką jest brak odpowiedniego finansowania takich działań [Fabrowska i in. 2010]. Polskie przed-

siębiorstwa cechuje niska skłonność do wdrażania wyników prac B+R, między innymi z powodu braku środków finansowych.

Według badań przeprowadzonych przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową największą barierę dla innowacyjności MŚP stanowią wysokie koszty wprowadzania innowacji – wskazywało na to 67% spośród wszystkich badanych firm. Wśród ważniejszych przeszkód przedsiębiorstwa wymieniły także zbyt restrykcyjne przepisy prawne krępujące swobodę przedsiębiorczości (11%) i występowanie „czarnego rynku” (11%), czyli korzystanie przez konkurentów z nowoczesnych technologii i znaków towarowych w sposób nielegalny. Znacznie mniej dokuczliwe są: niechęć do zmian w firmie (6%), brak partnerów do współpracy (4%) oraz brak wykwalifikowanej kadry pracowniczej (2,6%). Wskazywano też na wysokie koszty innowacji, brak środków finansowych oraz ich długi okres zwrotu, a także zmienność prawa, która uniemożliwia racjonalne planowanie działalności gospodarczej.

Zdecydowana większość przedsiębiorców, ale też pracowników nauki w ogóle nie podejmuje prób współpracy, co jest głównym problemem komercjalizacji rozwiązań opracowanych zarówno wewnątrz przedsiębiorstw jak i przez sferę B+R [Fabrowska in. 2010]. Należy podkreślić fakt, że oprócz praktycznych przeszkód podejmowania tego typu działań istnieją także te nieformalne – popularne stereotypy, których ofiarami stają się obie strony. Naukowiec to według częstych opinii osoba oderwana od życia, skoncentrowana przede wszystkim na prowadzeniu badań o trudnej do pojęcia tematyce oraz na spotkaniach ze studentami. Przedsiębiorca to z kolei przedstawiciel szybko bogacącej się grupy niezainteresowanej pogłębianiem wiedzy i budowaniem przewagi konkurencyjnej opartej na fachowej ekspertyzie, *know-how*.

W literaturze podkreśla się następujące kwestie [Fabrowska i in. 2010]:

- 56% przedsiębiorców nie widzi potrzeby współpracy z ośrodkami naukowymi;
- 20% przedsiębiorców nie wie, że istnieją możliwości współpracy ze środowiskami naukowymi;

- 40% przedsiębiorców nigdy nie podejmowało prób nawiązania kontaktów z naukowcami;
- około 40% badanych przedsiębiorców nie wie, jak dotrzeć do ośrodków naukowych zainteresowanych komercjalizacją badań;
- zaledwie 10% firm dostrzega we współpracy z naukowcami szansę zwiększenia możliwości eksportowych.

Z drugiej strony [Fabrowska i in. 2010]:

- 85% badanych naukowców deklaruje, że ich ośrodek naukowy poszukuje współpracy z przedsiębiorcami;
- 99% naukowców będzie w przyszłości poszukiwać przedsiębiorców zainteresowanych współpracą;
- 62% naukowców podaje, że są autorami rozwiązania kwalifikującego się do komercjalizacji.

Autorzy przygotowanego na zlecenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego raportu pt. „Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych”, podjęli próbę określenia problemów związanych ze współpracą jednostek B+R, nauki i biznesu. Za bariery w procesie komercjalizacji wyników badań B+R wśród MŚP należy uznać ograniczenia związane z poziomem kapitału ludzkiego, jakością kapitału strukturalnego (ocenianego poprzez skłonność do ponoszenia nakładów na komputeryzację działalności i na wprowadzenie systemów zarządzania jakością), kapitałem relacyjnym (określanym poprzez zdolność do nawiązywania i utrzymywania dobrych kontaktów z partnerami w otoczeniu) oraz wiedzy funkcjonalnej kadry kierowniczej. Szczególnie niekorzystnie pod względem tych elementów wypadają małe firmy [Fabrowska i in. 2010].

Przeprowadzone badania literaturowe dotyczące innowacji i transferu technologii pozwalają na wskazanie zarówno barier ograniczających skalę innowacyjności w polskiej gospodarce jak i czynników stymulujących procesy innowacyjne. Do głównych i najczęściej wskazywanych w literaturze barier należą [Jasiński 2008]:

- czynniki finansowe (w tym: wysokie koszty prac B+R i technologii, ograniczony dostęp do kapitału);
- ograniczony potencjał wewnętrzny przedsiębiorstwa (w tym: brak planowania strategicznego, brak kultury innowacyjnej, opór pracowników przed wprowadzaniem zmian);

- ograniczony potencjał sfery B+R (w tym: niskie nakłady, konserwatywność środowiska naukowego, pasywna postawa jednostek naukowych w stosunku do przedsiębiorstw);
- niedostatecznie rozwinięta infrastruktura pośrednicząca;
- czynniki prawno-administracyjne;
- wysokie ryzyko związane z inwestowaniem w nowe technologie;
- ograniczony popyt na nowe produkty;
- czynniki informacyjne (w tym: brak informacji na temat technologii, potencjalnych partnerów, wsparcia publicznego, ochrony własności intelektualnej).

Wśród czynników stymulujących transfer technologii z nauki do przedsiębiorstw w literaturze wskazuje się najczęściej na [Fabrowska i in. 2010]:

- wyczerpywanie się prostych rezerw poprawy konkurencyjności (np. obniżanie kosztów pracy);
- konieczność konkurowania jakością wobec skutecznej konkurencji cenowej ze strony innych krajów;
- zgłaszanie zapotrzebowania na nowe produkty/usługi przez klientów;
- wchodzenie na rynki zagraniczne;
- rosnący dostęp do środków publicznych na innowacje i B+R;
- potencjał wzrostu zasobów wewnętrznych;
- pojawienie się komercyjnych firm/jednostek zajmujących się badaniami/doradztwem technologicznym oraz transferem technologii;
- mobilność pracowników pomiędzy nauką a biznesem;
- wzrastająca wśród pracowników naukowych i władz uczelni świadomość potrzeby i opłacalności komercyjnego wykorzystania wiedzy;
- rozwój infrastruktury pośredniczącej (centrów transferu technologii, parków i inkubatorów technologicznych);
- aktywizacja środowiska naukowego.

Dodatkowo za najbardziej istotny stymulator transferu technologii eksperci uznają „konkurencję i wyczerpanie prostych rezerw poprawy konkurencyjności”. W dalszej kolejności wskazuje się na „do-

stęp do środków publicznych na innowacje i B+R” oraz „odbiurokratyzowanie gospodarki, zmianę prawa podatkowego i rachunkowego”. Za najmniej oddziałujący czynnik stymulujący uznaje się „wzrost nakładów na infrastrukturę pośredniczącą” oraz „wzrost/dostępne środki publiczne na finansowanie usług/doradztwa w zakresie transferu technologii do przedsiębiorstw”.

Warunki wsparcia finansowego innowacyjnych przedsięwzięć ze strony Unii Europejskiej

Podstawowym warunkiem uzyskania wsparcia finansowego ze strony Unii Europejskiej jest skonstruowanie poprawnego projektu i zebranie wszystkich wymaganych dokumentów aplikacyjnych. Skuteczne ubieganie się o środki unijne warunkują co najmniej trzy czynniki: świadomość celu, do którego zmierza organizacja, wiedza na temat środków unijnych oraz zasoby ludzkie i finansowe [Weiss 2010]. Żaden z realizowanych projektów nie może być celem samym w sobie, lecz środkiem do osiągnięcia celu, jaki organizacja sobie wytyczyła. Często jednak zamiast pytania czego potrzebuję do realizacji swoich celów? Pojawia się pytanie co można zrobić za pieniądze unijne?, co jest absolutnie nie do przyjęcia.

Należy mieć świadomość, że dobry projekt, to taki, który wynika i wpisuje się w długoterminową strategię przedsiębiorstwa, i z którego jasno wynika, że krok, który podejmuje organizacja jest jednym z wielu, jakie mogą doprowadzić przedsiębiorstwo do wyznaczonego celu.

Badania dowodzą, że przedsiębiorcy ubiegający się o środki unijne winni spełnić cztery podstawowe warunki [Weiss 2010]:

- jasno sprecyzować cele i strategię firmy;
- dysponować własnymi środkami lub kredytami wystarczającymi na pokrycie całej inwestycji;
- znać dokładnie zasady obowiązujące w wytycznych programów operacyjnych oraz wnikliwie zapoznać się z dokumentacją konkursową i wszystkimi niezbędnymi załącznikami, które należy złożyć podczas aplikowania;
- umieć poruszać się wśród sformalizowanych unijnych procedur.

Wymienione warunki dostępu do środków unijnych stanowią podstawowe wymogi, bez spełnienia których nie istnieje możliwość ich pozyskania.

Badania potwierdzają, że występują dwa przypadki poglądów przedsiębiorców, którzy myślą o pozyskaniu środków unijnych na swój projekt. Albo ktoś ma potrzebę, szuka środków na jej realizację i zaczyna myśleć o środkach unijnych, albo po prostu wie, że takie środki są, chce z nich skorzystać i szuka możliwości. Dlatego najlepiej na samym początku określić swoje potrzeby inwestycyjne. Kluczowe jest precyzyjne określenie celu oraz kroków jakie należy podjąć, by go zrealizować. Wraz z wytyczeniem celu jasne stają się rezultaty, do których inwestor dąży w wyniku realizacji projektu. Stworzenie listy zadań daje precyzyjny pogląd na to, jakie zasoby niezbędne są do realizacji obranego celu. Tutaj bardzo przydatne staje się narzędzie służące usprawnieniu zarządzania projektem, a przede wszystkim jego przygotowaniu, opracowaniu biznesplanu przedsięwzięcia oraz zwróceniu uwagi na występujące ryzyka na każdym z etapów projektu. To narzędzie, to matryca logiczna projektu.

Matryca logiczna projektu – jest kompleksowym narzędziem stosowanym na etapie planowania działań projektowych, jak i późniejszego zarządzania realizacją projektu. W syntetyczny sposób przedstawia planowaną drogę realizacji i weryfikacji projektu. Formalnie została przejęta przez Komisję Europejską jako narzędzie ułatwiające projektowanie w 1992 r. Niezależnie od rodzaju projektu dla którego matryca jest sporządzana zawiera ona zawsze elementy służące [Wikipedia (online) 2011]:

- formułowaniu mierzalnych celów nadrzędnych i podrzędnych;
- definiowaniu struktury projektu;
- przetestowaniu jej wewnętrznej logiki;
- zdefiniowaniu środków (zasobów), kosztów i ryzyk w projekcie.

Podstawowym celem budowy matrycy logicznej jest uszczegółowienie i operacjonalizacja pomysłu na projekt. Matryca wyznacza logikę interwencji (jeśli podjęte zostaną działania wówczas osiągnięte będą rezultaty, a następnie cele projektu itd.) oraz opisuje

ważne założenia i ryzyka kryjące się u podstawy logiki. Daje to bazę do sprawdzenia wykonalności projektu. Na potrzeby zarządzania i nadzorowania projektów, matryca logiczna definiuje zadania, które mają być podejmowane, wymagane zasoby oraz zakres odpowiedzialności zarządzających. Matryca dostarcza również szkieletu, według którego będzie monitorowany i ewoluowany postęp (obiektywnie weryfikowalne wskaźniki i źródła weryfikacji).

Istotną rolę w finansowaniu unijnych przedsięwzięć inwestycyjnych odgrywa ich innowacyjny charakter. Innowacyjny charakter realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego nakłada na potencjalnych beneficjentów wiele obowiązków związanych z właściwą interpretacją innowacyjności i jej odpowiedni opis. Szansę na dofinansowanie mają projekty najlepiej uzasadnione w kontekście innowacyjności i najlepiej wpisujące się w cele programu. Polscy przedsiębiorcy mają jednak problem z odpowiednim zdefiniowaniem działań zmierzających do wprowadzenia innowacji w swoim przedsiębiorstwie. Innowacyjność można zdefiniować, jako istniejącą w danym przedsiębiorstwie zdolność do tworzenia nowych produktów. Z kolei innowacja to działanie nowatorskie, które może mieć miejsce w przemyśle lub usługach, zarówno w stosunku do produktów (poprzez tworzenie nowych lub znaczne modyfikowanie już istniejących), jak i w stosunku do procesów zachodzących w przedsiębiorstwie (poprzez ich usprawnienie) [Weiss 2010]. Bez wątpienia wspólnymi atrybutami innowacji są zmiana i nowość.

Źródła finansowania prac badawczo-rozwojowych, działalności innowacyjnej i transferu technologii

W Polsce przedsiębiorstwa mają dostęp do wielu źródeł finansowania ich działań B+R oraz rozwoju innowacyjnego. Obecnie przeważają jednak wśród nich środki własne. W najbliższych latach struktura finansowania innowacji w przedsiębiorstwach powinna zmieniać się zgodnie z założeniami poszczególnych Programów Operacyjnych na korzyść środków publicznych państwa, funduszy unijnych oraz nowoczesnych form finansowania, takich jak *venture capital* czy aniołowie biznesu.

Oprócz jednostek naukowych o pozyskanie środków finansowych na wsparcie działań związanych z tworzeniem i rozwojem potencjału badawczo-rozwojowego mogą ubiegać się następujące grupy beneficjentów [Kirov, Walec 2010]:

- sieci naukowe i konsorcja naukowo-przemysłowe (w tym Centra Doskonałości, Centra Zaawansowanych Technologii oraz EIT+);
- jednostki organizacyjne, których podmiotem działalności jest zarządzanie pracami B+R i ich organizowanie;
- polskie platformy technologiczne;
- przedsiębiorcy (zwłaszcza MŚP);
- naukowcy (zwłaszcza młodzi) i zespoły naukowców;
- studenci;
- podmioty realizujące projekty *foresight* m.in. przedsiębiorcy, jednostki naukowe, jednostki administracji publicznej;
- podmioty działające na rzecz nauki – podmioty wykonujące w sposób ciągły zadania służące rozwojowi, promocji i zastosowaniom praktycznym nauki, a także wspierające wzrost innowacyjności gospodarki, nieobejmujące prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych;
- Narodowe Centrum Badań i Rozwoju;
- Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej;
- Minister właściwy ds. nauki.

Można wyróżnić wewnętrzne i zewnętrzne źródła finansowania działalności B+R oraz innowacji. Wewnętrzne finansowanie działalności innowacyjnej odbywa się z wykorzystaniem zasobów własnych przedsiębiorstwa, dostępnych dzięki wewnętrznemu tworzeniu kapitału oraz wtórnemu dopływowi środków finansowych. Wtórny dopływ środków finansowych uzyskuje się poprzez spieniężenie majątku rzeczowego i finansowego (papiery wartościowe) lub też jest on dokonywany z odpisów amortyzacyjnych.

Kapitały własne w finansowaniu zewnętrznym można pozyskiwać dzięki nowym wkładom właścicieli (w spółce akcyjnej) lub udziałom wspólników (w spółce z ograniczoną odpowiedzialnością), kolejnym emisjom akcji, obligacji, przyjęciu nowych wspólników do firmy. Kapitały obce w finansowaniu zewnętrznym pocho-

dzą z takich źródeł, jak kredyty, pożyczki, fundusze unijne, leasing czy franchising.

Środki na finansowanie działalności B+R oraz rozwoju innowacyjnego przedsiębiorstw mogą pochodzić z funduszy unijnych dostępnych za pośrednictwem programów i działań realizowanych, zgodnie z polityką innowacyjną Polski i Unii Europejskiej, w ramach 5 krajowych Programów Operacyjnych oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych, których cele i zadania zostały określone w Narodowej Strategii Spójności (NSS) (nazwa urzędowa: Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia, NSRO), a więc dokumentu strategicznego określającego priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania funduszy unijnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności w ramach budżetu Wspólnoty na lata 2007–2013.

Ponadto firmy mogą uczestniczyć w projektach badawczych 7 Programu Ramowego UE, które promują rozwiązania sfery badań i rozwoju zakończone wdrożeniem innowacji w praktyce gospodarczej, a także efekty współpracy w tym zakresie prowadzonej z partnerami z innych krajów członkowskich UE. Prace badawczo-rozwojowe (B+R) mogą być także dofinansowywane z funduszy unijnych za pośrednictwem inkubatorów przedsiębiorczości i parków naukowo-technologicznych.

Nakłady przedsiębiorstw na badania i rozwój są związane z opracowywaniem nowych i udoskonalonych rozwiązań w zakresie techniki i technologii, produktów, procesów (produkcyjnych, gospodarczych) oraz w sferze zarządzania przez własne zaplecze rozwojowe lub zakupionych w innych, specjalizujących się w tym obszarze działalności, jednostkach.

Efekty działań B+R mogą stanowić istotne źródło budowania specyficznych i unikatowych umiejętności przedsiębiorstwa, których skala zależy w dużej mierze od wielkości nakładów finansowych przeznaczanych na nie, zarówno przez państwo, jak i przez samo przedsiębiorstwo. Wśród czynników sprzyjających rozwijaniu działalności B+R w firmach szczególną rolę powinno odgrywać państwo,

wyznaczając kierunki długotrwałej polityki rozwoju, w tym poprzez nowe rozwiązania finansowo-prawne zachęcające do inwestowania w badania naukowe [Dolińska 2010].

Poziom finansowania sfery B+R zależy obecnie od krajowego systemu innowacji, obejmującego różne instytucje, rozwiązania, reguły zasilania i systemy zachęt finansowych (gwarancje, polityka kredytowa, ulgi itp.), a także od skojarzonych z nim regionalnych systemów innowacji, to jest sieciowych form współpracy i powiązań różnych instytucji oraz organizacji funkcjonujących w regionach. W finansowaniu innowacji uczestniczą fundusze inwestycyjne *private equity*, zarządzające kapitałem pozyskanym od inwestorów i dokonujące inwestycji w spółki niepubliczne. W ramach tych funduszy wyróżniamy grupę funduszy inwestujących w spółki wykorzystujące kapitał w celu finansowania ich rozwoju – są to fundusze *venture capital*. *Venture capital* to kapitał wysokiego ryzyka inwestowany we wczesnych fazach rozwoju firmy, a *private equity* we wszystkich fazach jej cyklu życia. Firmy udostępniające *venture capital* wnoszą do przedsiębiorstwa, poza kapitałem, swoje doświadczenie, wiedzę i znajomość nowoczesnych narzędzi zarządzania. Wpływają one również na sposób działania podmiotów, w które inwestują, tym samym ułatwiając im zdobycie trwałej przewagi konkurencyjnej, istotnej dla ich rozwoju na rynku oraz procesu tworzenia wartości dla właścicieli [Dolińska 2010].

Dodatkową korzyścią dla firm korzystających z takiej formy finansowania innowacji jest pomoc inwestora w zarządzaniu i dostępie do ukształtowanych przez niego powiązań rynkowych z partnerami w zakresie prowadzenia działalności innowacyjnej, także z pośrednikami w przepływie wiedzy wykorzystywanej w innowacjach oraz ich sprzedaży na rynkach. Podstawowym celem inwestowania w przedsięwzięcia innowacyjne za pomocą *venture capital* jest zysk wynikający z przyrostu wartości firmy, który jest rezultatem osiągnięcia przez nią sukcesu rynkowego w wyniku komercjalizacji innowacji i pozytywnego przyjęcia ich na rynku.

W finansowaniu innowacji mogą również uczestniczyć przedsiębiorcy (grupy osób) działający jako tak zwani aniołowie biznesu (*bu-*

siness angels), są nimi osoby wywodzące się ze środowisk biznesu, dysponujące dużymi dochodami i znacznym prywatnym majątkiem. Aniołowie biznesu angażują się osobiście w zarządzanie firmą, zapewniając jej na bardzo wczesnym etapie rozwoju nie tylko środki finansowe, ale również wiedzę, doświadczenie oraz kontakty rynkowe, ułatwiające wejście na rynek i utrzymanie się na nim.

Obecnie najważniejszym mechanizmem finansowania i koordynowania badań i rozwoju technologii na szczeblu UE jest 7 Program Ramowy w zakresie Badań i Rozwoju Technologicznego, realizowany w krajach członkowskich UE w latach 2007–2013. Działania na rzecz działań B+R oraz innowacji obejmują w tym programie [Dolińska 2010]:

- rozpoznawanie potrzeb ekonomicznych i technologicznych firm, w tym małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), oraz kierunków rozwoju rynków i technologii;
- tworzenie możliwości dostępu do prywatnych źródeł finansowania, w tym funduszy *venture capital* i aniołów biznesu;
- budowę i realizację regionalnych strategii innowacyjnych ukierunkowanych na tworzenie klastrów i sieci innowacji;
- wspieranie powstawania nowych firm innowacyjnych, w tym wywodzących się ze środowiska naukowego;
- współpracę z krajowymi i zagranicznymi instytucjami, zespołami naukowo-badawczymi, jednostkami B+R oraz możliwość uzyskania wyników w zakresie rozwoju innowacji, które znajdują zastosowanie w praktyce gospodarczej.

Pożyczki na działania B+R oraz innowacje dla MŚP mogą być także udzielane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości z budżetu państwa w ramach programów: wdrażanie innowacji, dotacje na uzyskanie certyfikatu, współpraca z innymi firmami, usługi informacyjno-doradcze, porady prawne i finansowe.

Na podstawie analizy najczęściej wykorzystywanych źródeł w celu finansowania prac badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach można stwierdzić, że prace badawczo-rozwojowe są co prawda finansowane z różnych źródeł, ale podstawowym jest kapitał własny. Kredyty bankowe są źródłem uzupełniającym, ale wyko-

rzystywanym stosunkowo rzadko ze względu na niewielką dostępność kredytu dla innowacyjnych przedsiębiorstw [Fabrowska i in. 2010].

Środki własne jako najczęściej wykorzystywane źródło finansowania prac badawczo-rozwojowych są uzasadnione z kilku względów. Ich wybór nie jest jednak często wyborem uzasadnionym konkretną przyczyną, a raczej dokonywany jest drogą eliminacji. Przedsiębiorcy z oczywistych względów chcieliby korzystać z bezzwrotnej pomocy – dla każdego wybór pomiędzy koniecznością spłaty pożyczonej kwoty z odsetkami, a formą „prezentu” jest łatwy do dokonania. Jednak część firm bezzwrotnej pomocy nie dostaje, ponieważ wniosek jest odrzucany, a część uważa, że istnieje zbyt duże ryzyko związane z niewdrożeniem wyników prowadzonych prac B+R. W takich przypadkach, kiedy wdrożenie jest warunkiem otrzymania dotacji, prace zakończone niepowodzeniem powodują konieczność zwrotu otrzymanego wsparcia. Dla części firm oznaczać to może znaczne ryzyko bankructwa.

Finansowanie ze środków własnych ma taką zaletę, że zwiększa swobodę decyzyjną w procesie badawczym i wdrożeniowym. Nie ma takich ograniczeń, jak w przypadku finansowania zewnętrznego, gdzie zwykle nie ma możliwości wprowadzania korekt w trakcie procesu czy wydłużenia terminu realizacji projektu.

Środki własne mogą pochodzić przede wszystkim z akumulacji zysków przez kolejne lata. Poza wykorzystywaniem zysków wypracowywanych przez firmy, część firm może korzystać przykładowo z wpłat właścicieli.

Pozyskanie inwestora strategicznego jest też często dobrym rozwiązaniem. Kredyty bankowe są alternatywą dla firm, które mają możliwość ich pozyskania, czyli wykazania się wiarygodnością w oczach banku i zdolnością finansową do obsługi kredytu. Procedury przyznawania kredytów są trudne nie tylko obecnie, w czasach, kiedy zostały zaostrzone kryteria ze względu na przyczyny kryzysu. Wynika to stąd, że dla firm, które nie mogą zastawić technologii ani bardzo skomplikowanych urządzeń (dla banku nie mają żadnej wartości), otrzymanie kredytu jest niemożliwe.

Firmy z reguły rzadko korzystają z ulg podatkowych z dwóch podstawowych powodów: nie znają takich możliwości albo nie osiągają na tyle wysokich zysków, żeby można było korzystać z takich ulg. Przyczyną może być również obawa przed kontrolami z urzędu skarbowego w przypadku korzystania z nich.

Pożądanym źródłem finansowania są często fundusze typu *venture*. Panuje jednak przekonanie, że fundusze *venture* nie są zainteresowane małymi inwestycjami.

Pomimo trudności związanych z wykorzystaniem środków zagranicznych, również możliwe są często takie źródła finansowania działalności B+R oraz wdrożeń.

Nasuwa się spostrzeżenie, że małe i średnie firmy korzystają z najdroższego możliwego sposobu finansowania, czyli z kapitału własnego, jako z podstawowego źródła. Nie jest to jednak ich wybór, a raczej jest podyktowane warunkami zewnętrznymi [Fabrowska i in. 2010].

Znaczenie wsparcia publicznego w realizacji projektów badawczo-rozwojowych może być zróżnicowane w zależności od wielu czynników. Na podstawie przeprowadzonych badań empirycznych można stwierdzić, że wsparcie odgrywa większą rolę w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw, niż w przypadku firm dużych, które zwykle prace badawczo-rozwojowe mają wpisane w swoje strategie rozwoju i realizują je niezależnie od otrzymanego wsparcia. Finansowanie prac badawczych oraz wdrożeń ich wyników jest w ich przypadku łatwiejsze i nie wiąże się z tak dużym ryzykiem jak w przypadku firm należących do sektora MŚP [Fabrowska i in. 2010].

Większa skala projektów współfinansowanych ze środków publicznych jest związana z tym, że w przypadku finansowania ze środków własnych firmy są zmuszone do robienia większych oszczędności na projektach lub nawet do rezygnacji z niektórych części badań, kiedy zaczyna brakować środków. Czas realizacji projektów badawczo-rozwojowych realizowanych przy wsparciu środków publicznych skraca się z dwóch podstawowych powodów. Po pierwsze, zwykle obowiązują sztywne ramy czasowe narzucone przez harmonogram realizacji projektu będący elementem umowy,

po drugie, rzadziej zdarzają się sytuacje, kiedy firma rozciąga proces ze względu na niewystarczające bieżące środki finansowe.

Bez wsparcia publicznego działalność badawcza byłaby więc ograniczona. Wsparcie publiczne daje z pewnością możliwość rozszerzenia badań o pewne aspekty, które nie zostałyby uwzględnione w przypadku jego braku. Dla niektórych firm, które działają w warunkach niepewności co do przyszłych trendów, ma to duże znaczenie. Nie wiedząc, na jakie technologie zdecydują się producenci, z którymi współpracują, mogą rozwinąć różne ich warianty i dzięki temu przygotować się na zmiany.

Wsparcie publiczne nie tylko skraca czas prowadzenia prac badawczo-rozwojowych i wdrożeń ich wyników, ale także przyspiesza moment ich realizacji. Bez wsparcia prace byłyby odkładane na później, kiedy firma dojrzeje do nich i zbierze kapitał pozwalający na ich realizację (i doprowadzenie do końca).

O ile wsparcie publiczne często nie jest warunkiem koniecznym do samego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych, („niejednokrotnie z dotacjami czy bez, firma dalej będzie wydawać pieniądze na rozwój”), to w przypadku wdrożeń może odgrywać kluczową rolę. Jak wynika z badań, prace badawczo-rozwojowe byłyby prowadzone w znacznie mniejszym zakresie lub byłyby bardziej rozłożone w czasie. Natomiast decyzja o wdrożeniu bywa uzależniona od wsparcia, jest bowiem wymogiem, który musi zostać spełniony zgodnie z warunkami przyznania dotacji. Na przykład jeden z respondentów twierdzi: „Dofinansowanie przyspieszyło prace rozwojowe, natomiast decyzję o wdrożeniu w takim zakresie podjęliśmy tylko z powodu otrzymanego wsparcia” [Fabrowska i in. 2010].

Choć w większości przypadków projekty badawczo-rozwojowe zaplanowane przez firmy zostałyby zrealizowane, to są również przypadki, kiedy nie weszłyby w fazę realizacji bez wsparcia publicznego, gdyż często małe i średnie firmy nie są w stanie wygospodarować takich środków na rozwój bez pomocy z zewnątrz. Tym bardziej, że działania badawcze nie mają zapewnionego w 100% powodzenia.

Z reguły możliwość otrzymania wsparcia publicznego na prace B+R pomaga w podjęciu decyzji o założeniu działu B+R w firmie. Często też wsparcie publiczne pełni rolę katalizatora. Pierwszy efekt, który zachodzi w niektórych firmach, wynika z samej konstrukcji części programów, z których firmy korzystają. Bezzwrotna pomoc z funduszy unijnych wymaga współfinansowania przez przedsiębiorcę w określonej wysokości, a do tego dochodzą oczywiście koszty niekwalifikowane, które są konieczne do poniesienia, a nie mogą zostać zrefundowane. Drugi efekt powodowany jest tym, że firmy chcą skorzystać z szansy, jaką daje im wsparcie i mobilizują swoje wewnętrzne siły, żeby jak najwięcej skorzystać ze wsparcia. Na przykład kupują sprzęt i narzędzia, które są im potrzebne w ciągu jednego roku, zamiast wydłużać okres inwestowania na 3–5 lat.

Dla przedsiębiorców zachęta w postaci 50% dofinansowania, jest zachętą na tyle istotną, że mobilizują własne siły w większym zakresie. Bez dostępu do takiego wsparcia firma koncentrowałaby się na bieżącym finansowaniu normalnych potrzeb [Fabrowska i in. 2010].

Podsumowując rozważania dotyczące pozyskiwana dofinansowania na działania B+R w firmach wskazać należy, że firmy, które prowadzą prace badawczo-rozwojowe i wdrażają ich wyniki ze środków własnych są zmotywowane do wdrożenia ich wyników, ponieważ badania pociągają za sobą koszty, które muszą się zwrócić, aby firma mogła funkcjonować. Oczywiście zdarzają się przypadki, kiedy nie udaje się wdrożyć wyników, na przykład czasem okazuje się, że niektóre technologie są bezużyteczne (i to również są wyniki badań). Jest to dla firmy strata, ale wydatki, które zostały poniesione nie spowodują zagrożenia dla egzystencji firmy. Są one bowiem finansowane na bieżąco, z „wolnych” środków, które można zainwestować. Natomiast firmy, które prowadzą prace badawczo-rozwojowe i wdrażają ich wyniki przy wykorzystaniu wsparcia publicznego są zmotywowane do wdrożenia ich wyników, co wynika ze świadomości, że brak wdrożenia skutkuje koniecznością zwrotu otrzymanego wsparcia, często wraz z odsetkami.

Zarządzanie finansami projektu unijnego

Rozpatrując zagadnienia pozyskiwania dofinansowania na realizację przedsięwzięć badawczo-rozwojowych oraz innowacyjnych w przedsiębiorstwach należy zwrócić uwagę na kwestie dotyczące aspektów finansowych w ich realizacji. Żaden projekt nie będzie mógł być realizowany, jeśli nie zostanie wnikliwie dokonana już na etapie jego planowania gruntowna analiza finansowa. W trakcie jego realizacji i rozliczania ten aspekt nabiera szczególnego znaczenia, gdyż projekt powinien być opłacalny, powinien się móc finansować, a dodatkowo należy zwrócić szczególną uwagę na poprawność wszelkich działań w tym zakresie, by nie było żadnych problemów na etapie jego późniejszej kontroli. W przypadku problematyki projektu unijnego aspekty dotyczące finansów projektu są jedną z najważniejszych kwestii, która winna być bardzo wnikliwie zweryfikowana, szczególnie na etapie planowania projektu, ale także podczas jego późniejszej realizacji. Chodzi o to, że w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek problemów i nieścisłości podczas kontroli czy to w trakcie realizacji projektu, czy też po jego zakończeniu, sytuacja taka może być pretekstem do cofnięcia dofinansowania i konieczności zwrotu otrzymanej dotacji lub wypłaconych zaliczek wraz z odsetkami.

Zarządzanie finansami projektu w bardzo szerokim znaczeniu może obejmować [Zajączkowska 2010]:

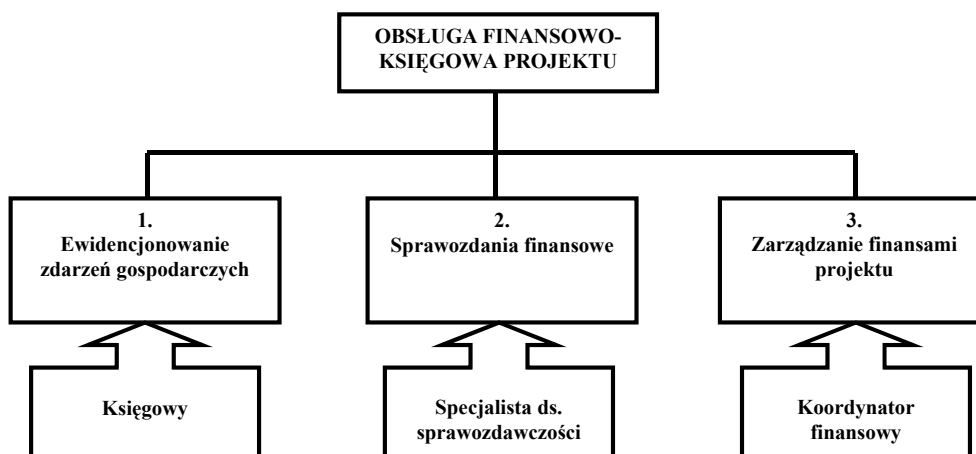
- planowanie wydatków,
- symulowanie wydatków w najbliższych miesiącach – planowanie przepływów strumieni pieniężnych,
- czuwanie nad dostępnością gotówki w odpowiednim czasie,
- monitorowanie bieżących wydatków – kontrolowanie zgodności z planem budżetowym i ewentualne korygowanie, wprowadzanie dopuszczalnych zmian,
- prowadzenie księgowości projektu,
- właściwe przygotowywanie informacji o wydatkach – raporty finansowe dla sponsora.

Nie należy utożsamiać finansów projektu tylko i wyłącznie z księgowością i osobą księgowego. Księgowość koncentruje się głównie

na kwestiach formalno-rachunkowych, tzn. ewidencji zdarzenia gospodarczego, prowadzeniu ksiąg rachunkowych i sporządzaniu zestawień i raportów wewnętrznych. Rysunek 3 prezentuje charakterystykę obsługi finansowo-księgowej projektu.

W dużym uproszczeniu zakres zadań związany z prowadzeniem księgowości projektu, czyli ewidencjonowanie zdarzeń gospodarczych, obejmuje takie zagadnienia, jak:

- operacja na kontach księgowych;
- obsługa dokumentów finansowo-księgowych;
- operacje bankowe;
- operacje kasowe;
- zobowiązania wobec ZUS i urzędu skarbowego.



Rys. 3. Obsługa finansowo-księgową projektu

Źródło: Zajczkowska 2010

Sprawozdania finansowe dla sponsora obejmują takie kwestie, jak [Zajczkowska 2010]:

- rozliczanie dotacji i wkładu własnego projektu zgodnie z przyjętymi w umowie okresami rozliczeniowymi,
- wypełnianie formularzy sprawozdawczych sponsora (przykładowo wnioski o płatność w PO KL),

- wnioskowanie o kolejne transze dotacji (przykładowo harmonogram płatności w PO KL),
- korygowanie ewentualnych nieścisłości, błędów w sprawozdaniach,
- śledzenie wytycznych i instrukcji związanych z systemem raportowania.

Zarządzanie finansami projektu to pojęcie szerokie i obejmuje zarówno ewidencjonowanie zdarzeń gospodarczych, opracowywanie sprawozdań finansowych, jak i monitoring finansowy, czyli bieżące śledzenie postępów w wydatkowaniu funduszy projektu i podejmowanie decyzji o ewentualnych zmianach. Tabela 4 przedstawia zakresy zadań obejmujące zarządzanie finansami projektu.

Tabela 4. Zakres zadań obejmujący zarządzanie finansami projektu

Ewidencjonowanie zdarzeń gospodarczych	Zarządzanie finansami projektu	Sprawozdania finansowe
KSIĘGOWY	KOORDYNATOR FINANSOWY	SPECJALISTA DS. SPRAWOZDAWCZOŚCI
Dowody księgowe (dokumenty finansowo-księgowe)	Bieżące planowanie wydatków projektu	Rozliczanie dotacji i wkładu własnego
Operacje na kontach księgowych	Monitoring finansowy: <ul style="list-style-type: none"> – kategorii budżetowych; – przepływów gotówkowych; – źródeł finansowania 	Opracowywanie wniosków o płatność (sprawozdawczość i wnioskowanie o dotacje)
Operacje bankowe	Korygowanie i dokonywanie zmian w budżecie	Współpraca z opiekunem projektu
Operacje kasowe	Współpraca z opiekunem projektu, audytorem zewnętrznym, osobami kontrolującymi	Korygowanie wniosków o płatność
Zobowiązania do ZUS i Urzędu Skarbowego	Znajomość procedur i wytycznych dotyczących finansowania, w tym zapisy umowy o realizację projektu	Znajomość formularzy sprawozdawczych oraz procedur i wytycznych dot. raportowania

Źródło: Zajczkowska 2010

Każdy z tych trzech obszarów zarządzania finansami w zależności od specyfiki danego projektu może wymagać zaangażowania odpowiedniego personelu. W małych projektach będą to najczęściej tylko dwie osoby, tj. księgowy odpowiedzialny za ewidencjonowa-

nie zdarzeń gospodarczych i sprawozdania finansowe dla sponsora oraz koordynator projektu odpowiedzialny za zarządzanie i monitoring finansowy. W bardziej rozbudowanych projektach, o dużym budżecie, za poszczególne obszary mogą odpowiadać różne osoby, np.: księgowy projektu, koordynator finansowy i specjalista ds. sprawozdawczości, pracujący pod nadzorem koordynatora projektu.

Analizując pracę wielu realizatorów projektów i ich doświadczenie w zdobywaniu środków finansowych metodami projektowymi wskazać należy, że nie sztuką jest wygrać konkurs na dofinansowanie projektu, o wiele trudniej jest cały projekt poprawnie i bez strat zrealizować.

O ile na etapie ubiegania się o dofinansowanie budżet może mieć mniejsze znaczenie, to na etapie wdrażania projektu, źle skalkulowany budżet może bardzo negatywnie wpływać na sukces całego przedsięwzięcia. Najczęstsze problemy pojawiają się na etapie prawidłowego, zgodnego z planem budżetowym zawartym we wniosku, wydatkowania środków finansowych. Nieprecyzyjnie i nieadekwatnie do zadań zaplanowane wydatki nie pozwalają na pełne pokrycie realnie występujących kosztów. Duże trudności generuje także nieumiejętne zarządzanie finansami i przepływami gotówkowymi, które na etapie planowania projektu nie były przeprowadzane. Koordynator zarządzający finansami projektu musi opracować szczegółowy plan źródeł finansowania i na bieżąco prowadzić przegląd faktycznych, dostępnych środków finansowych oraz monitorować poziom wymaganego procentowego udziału ich wykorzystania. Koordynator wdrażając projekt, nie ma już, niestety, wielkiego wpływu na kształt budżetu. Możliwe są pewne przesunięcia kosztów, ale nie są to w praktyce łatwe do przeprowadzenia procedury [Zajączkowska 2010].

Podstawowymi dokumentami regulującymi sposób finansowania i rozliczania wydatków ponoszonych w projektach PO, z którymi należy się zapoznać i które należy stosować w trakcie realizacji tych projektów, są:

- umowy o dofinansowanie realizacji projektu;
- zasady finansowania PO;

– wytyczne w zakresie kwalifikowania wydatków w ramach PO. Problemy na etapie wdrażania projektu związane są bardzo często z kwestiami dotyczącymi kwalifikowalności kosztów. Koszty kwalifikowalne to wydatki konieczne do poniesienia przy realizacji projektu z punktu widzenia konkretnego sponsora. Są to koszty, które mogą podlegać sfinansowaniu przez danego sponsora w ramach projektu, co wcale nie oznacza, że koszty niekwalifikowane są złymi czy niepoprawnie policzonymi kosztami całego realizowanego przedsięwzięcia projektowego.

Wydawać by się mogło, że skoro wniosek projektowy z załączonym budżetem został pozytywnie zaopiniowany i uzyskał wsparcie finansowe, to nie powinno już być problemu niekwalifikowalnych kosztów. A jednak, o ile na poziomie planu sponsor uznał koszty za poprawne, wcale nie oznacza to, że na etapie wydatkowania i rozliczania muszą takie pozostać. W praktyce należy bardzo uważnie prześledzić wytyczne sponsora i jego sposób rozumienia i uznawania kosztów za kwalifikowalne. Dlatego warto dokładnie przyjrzeć się poniższym uwagom.

Na przykład wytyczne EFS wskazują, że za kwalifikujące się, uznane mogą być koszty, które [Zajączkowska 2010]:

- są niezbędne do realizacji projektu, a więc mają bezpośredni związek z celami projektu;
- spełniają wymogi efektywnego zarządzania finansami – są efektywne i konkurencyjne, tj. nie są zawyżone w stosunku do cen i stawek rynkowych oraz spełniają wymogi efektywnego zarządzania finansami (relacja nakład/rezultat);
- zostały przewidziane w zatwierdzonym budżecie projektu, zgodnie z zasadami w zakresie konstruowania budżetu w ramach PO;
- zostały faktycznie poniesione w trakcie trwania umowy pomiędzy instytucją wdrażającą a beneficjentem;
- wykazane są w dokumentacji finansowej projektodawcy;
- są poparte stosownymi dokumentami;
- są zgodne ze szczegółowymi zasadami określonymi w *Wytycznych* tj: nie zostały wymienione w katalogu wydatków niekwalifi-

kowalnych w ramach PO; zostały poniesione zgodnie z zasadami określonymi w *Wytycznych*;

- są zgodne z odrębnymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w szczególności z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych.

Jak pokazuje doświadczenie, kwestia kwalifikowalności to gąszcz dodatkowych wytycznych i przepisów, które powinien poznać koordynator projektu i personel księgowy, aby uniknąć pułapek i niejasności interpretacyjnych.

Wnioski i konkluzje

Zmieniające się zewnętrzne uwarunkowania funkcjonowania przedsiębiorstw, powstawanie globalnych rynków, szybkie zmiany technologiczne, nasilająca się konkurencja sprawiają, że coraz większe znaczenie zyskują zasoby niematerialne, w szczególności wiedza. Wiedza stała się jednym z kluczowych zasobów strategicznych przedsiębiorstwa, a rozwój na podstawie własnych zasobów przedsiębiorstwa stał się niewystarczający. Dlatego tak dużego znaczenia nabiera właściwe ukształtowanie i później funkcjonowanie systemu transferu wiedzy z zewnątrz do organizacji, a następnie skutecznego rozpowszechnienia jej wewnątrz, by dotarła wszędzie tam, gdzie jest niezbędna i może usprawnić funkcjonowanie poszczególnym osobom i zespołom pracowniczym.

Wiedza to niezwykle specyficzny rodzaj zasobów. W odróżnieniu od innych zasobów przybywa jej w miarę upływu czasu. Umiejętność zarządzania wiedzą i kapitałem intelektualnym jest zatem koniecznością dla każdego przedsiębiorstwa chcącego przetrwać na rynku. Dotyczy to również sfery B+R, która w zasadniczym stopniu korzysta z zasobów wiedzy niematerialnej. Możliwości rozwojowe przedsiębiorstwa zależą od systematycznego tworzenia i wykorzystywania wiedzy, co jest cechą działalności badawczo-rozwojowej. Przedsiębiorstwa muszą być zatem zdolne do zapewnienia ich organizacji pracowników z najwyższym poziomem wiedzy i umiejętności, co w szczególności ma znaczenie w procesie zarządzania działalnością badawczo-rozwojową [Szopik-Depczyńska 2009].

Zachodzenie procesu transferu wiedzy i technologii zależy od wielu czynników natury zarówno wewnętrznej (np. posiadanego przez daną organizację kapitału finansowego, intelektualnego), jak i zewnętrznej (np. zdolności do tworzenia relacji partnerskich). Sam proces ma charakter ewolucyjny. W jego wyniku nowa wiedza czy technologia nie tylko jest tworzona – by później podlegać wymianie, ale także gromadzona (akumulowana). Instytucjami kreującymi specjalistyczną wiedzę oraz rozwiązania innowacyjne, które mogą być wykorzystane dzięki współpracy z partnerami pochodzącymi z różnych sektorów gospodarki, mogą być ośrodki akademickie, jednostki sektora B+R, czy też inni partnerzy. Coraz częściej postrzeganie uczelni jedynie jako instytucji szkolnictwa wyższego ustępuje miejsca na rzecz odgrywania przez nie istotnej roli w promowaniu wzrostu ekonomicznego w skali regionalnej, krajowej bądź międzynarodowej [Marszałek 2010].

Obecnie działalność B+R oraz powstawanie innowacji w przedsiębiorstwach jest z przeważającym stopniem finansowana ze środków własnych polskich przedsiębiorstw. Oznacza to potrzebę rozwoju instytucji, które będą pośredniczyły w przekazywaniu po pierwsze pełnej informacji, a po drugie udzielaniu pomocy w pozyskiwaniu funduszy unijnych, a także będą dostawcami kapitału na potrzeby innowacji, w tym *venture capital*.

Przedsiębiorczość i innowacyjność stanowią główne filary gospodarki opartej na wiedzy, zapewniającej szybki i wszechstronny rozwój społeczeństwa informacyjnego. Podnoszenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw może następować poprzez wzrost innowacyjności ich działań, który zaś wynikać może z wykorzystania zaplecza badawczego i oferty innowacyjnej polskich szkół wyższych. Stymulowanie przez rząd działań mających poprawić rozwój wiedzy i wspieranie transferu jej rezultatów do praktyki gospodarczej jest w dzisiejszej dobie działaniem koniecznym, wręcz niezbędnym, które doprowadzić może do przyspieszenia wzrostu gospodarczego całego kraju [Makowiec 2010].

Bibliografia

- Dolińska M.** 2010. Finansowanie rozwoju innowacyjnego przedsiębiorstw – wyniki badania ankietowego. *Przegląd Organizacji* nr 6. s. 26-29.
- Fabrowska P., Mackiewicz M., Skroboł M., Śliwka A.** 2010. Wpływ dofinansowania prac B+R na poziom wdrażania ich wyników w MŚP. Raport końcowy. Ecorys Polska Sp. z o.o. Warszawa.
- Grudzewski W., Hejduk I.** 2004. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach. Difin. Warszawa. ISBN 83-7251-476-3.
- Jasiński A.H.** 2008. Badania nad procesami transformacji wyników prac badawczo-rozwojowych w innowacje. *Innowacyjność. PARP.* Warszawa.
- Kirov N., Walec D.** 2010. Możliwości finansowania z funduszy unijnych: współpracy, badań, szkoleń i studiów. *MBA.* Nr 1(102). ISSN 1231-0328.
- Makowiec M.** 2010. Transfer wiedzy do gospodarki. Z innowacją w biznes. Materiały konferencyjne o przedsiębiorczości akademickiej. Infor Training. Kraków. ISBN 978-83-931003-0-9.
- Marszałek A.** 2010. Rola przedsiębiorstw odpryskowych tworzonych przy uniwersytetach w transferze wiedzy i technologii. *Marketing i Rynek.* s. 17-22.
- Matusiak K.B., Guliński J.** 2010. System transferu technologii i komercjalizacji wiedzy w Polsce – siły motoryczne i bariery. *PARP.* Warszawa.
- Olko S.** 2010. Zarządzanie procesami transferu technologii w klastrach regionalnych. Restrukturyzacja w obliczu nowych wyzwań gospodarczych. *Zarządzanie – strategia – analiza.* Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. Kraków. ISBN 978-83-62511-25-9.
- Sosnowska A.** 2005. Transfer technologii do przedsiębiorstwa. Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie. *Poradnik dla przedsiębiorców.* Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa. ISBN 83-60009-17-1.
- Szopik-Depczyńska K.** 2009. Sfera B+R w działalności przedsiębiorstw. *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej.* Difin. Warszawa. ISBN 978-83-7251-978-8. s. 150-170.
- Walczak W.** 2009a. Wiedza w procesach zarządzania. *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie.* nr 2.
- Walczak W.** 2009b. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa.* nr 12.
- Weiss E.** 2010. Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych środkami unijnymi. Uwarunkowania wzrostu wartości przedsiębiorstw w warunkach konkurencji. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego* nr 634. *Finanse, rynki finansowe, ubezpieczenia* nr 34. Szczecin. ISSN 1640-2751, ISSN 1733-2842. s. 697-714.
- Zajączkowska A.** 2010. Koordynator projektu – instruktaż skutecznego zarządzania projektami unijnymi z suplementem elektronicznym do monitoringu zadań. *ODDK.* Gdańsk. ISBN 83-74266-47-5.
- Wikipedia. Matryca logiczna projektu. (online) [dostęp 22.04.2011]. Dostępne w Internecie: http://pl.wikipedia.org/wiki/Matryca_logiczna_projektu.

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM, KONTROLA FINANSOWA ORAZ BADANIE PRZYDATNOŚCI EKONOMICZNEJ PROJEKTÓW

Tomasz Kusio

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Wprowadzenie

Rosnące znaczenie transferu wiedzy w Unii Europejskiej, które wynika z ambicji stworzenia najbardziej konkurencyjnej gospodarki na świecie wskazuje na konieczność zwrócenia szczególnej uwagi na kwestie dotyczące zarządzania jednostkami transferu technologii (JTT). Właściwe zarządzanie JTT może mieć wpływ na bilans wdrożeń nowych rozwiązań produktowych, organizacyjnych, procesowych czy marketingowych do praktyki gospodarczej. Aby proces wdrażania projektów innowacyjnych przebiegał w sposób prawidłowy, konieczne jest zminimalizowanie ryzyka błędów i nieodpowiednich działań. Sprawne radzenie sobie z ryzykiem opiera się m.in. na umiejętności analize i oceny ryzyka, a także odpowiednim wykorzystaniu informacji. Informacje finansowe dotyczące efektywności ekonomicznej planowanych do realizacji projektów to kluczowa informacja, na podstawie której możliwa jest decyzja o podjęciu lub zaniechaniu prac nad podjęciem lub realizacją danego projektu. W przypadku pozytywnej decyzji odnośnie realizacji projektu konieczne jest zapewnienie zgodności jego wykonania z obowiązującymi standardami i wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków. Spełnienie kryteriów, jakie narzuca audyt krajowy lub europejski, jest równoznaczne ze spełnieniem norm odpowiedniego zarządzania tak ryzykiem jak też jednostką transferu technologii w przypadku realizacji projektów finansowanych ze środków unijnych.

Definicja i typologia ryzyka

Transfer technologii i komercjalizacja rynkowa wiedzy w postaci nowych technologii czy produktów jest wieloaspektowym i skomplikowanym procesem, obciążonym dużym ryzykiem niepowodzenia. Z myślą o wyeliminowaniu ewentualnego ryzyka niepowodzenia oraz przewycięzenia barier utrudniających współpracę nauki i gospodarki tworzone są zatem wyspecjalizowane instytucje działające na rzecz stymulowania transferu technologii:

- centra transferu technologii stanowiące pomost pomiędzy dawcami a biorcami technologii, asystują w procesie transferu technologii, gromadzą i przetwarzają informacje o nowych technologiach, a także promują nowe technologie i ich właścicieli;
- akademickie inkubatory przedsiębiorczości promują przedsiębiorczość wśród studentów, absolwentów i pracowników uczelni oraz udzielają środowisku akademickiemu wsparcia w zakładaniu własnej działalności gospodarczej w otoczeniu macierzystych szkół wyższych;
- inkubatory technologiczne i inkubatory przedsiębiorczości świadczą usługi mające na celu wspieranie działalności gospodarczej powstającej w wyodrębnionym miejscu;
- parki technologiczne, naukowe i przemysłowe [Zawicki 2006].

W literaturze przedmiotu związanego z organizacją i zarządzaniem, ryzyko jest zwykle kojarzone w kategoriach zagrożenia dla organizacji. Ryzyko wynika z faktu podejmowania decyzji dotyczących przyszłości oraz z braku obecnej pewności co do skutków decyzji teraźniejszych w przyszłości. Stąd brak pełnej wiedzy oraz niedoskonałości informacyjne, które oznaczają powstawanie niepewności co do przyszłego stanu rzeczy oraz realizacji sformułowanych wcześniej celów. Istnieje wiele kryteriów podziału ryzyka i mają one podłoże zarówno materialne (ekonomiczne) jak również niematerialne. Ryzyko towarzyszy właściwie na każdym kroku, ponieważ zawsze planom będą towarzyszyły utrudnienia i niebezpieczeństwa w ich wykonaniu.

Dotychczas nie zdołano opracować jednej koncepcji badawczej ryzyka i jego uniwersalnej definicji. Do spornych obszarów badań nad ryzykiem należy zaliczyć [Kaczmarek 2005]:

- kwestię podejścia do nowych technologii, zagrożeń i sposobów ich opanowania,
- globalne zmiany w świecie,
- odpowiedzialność za decyzje obciążone ryzykiem,
- realizację decyzji obciążonych ryzykiem i sposób ich komunikowania,
- politykę wobec ryzyka,
- kwestię trudnych do skalkulowania zagrożeń i możliwości ich ograniczenia,
- zagadnienia konieczności i możliwości dostosowania zmian środowiska społecznego do narastającego ryzyka.

Ocenia się jednak, że przy pomocy analizy systemowej można ocenić i zmierzyć ryzyko, a następnie je ograniczyć. Do podstawowych elementów systemowej analizy zarządzania ryzykiem można zaliczyć [Kaczmarek 2005]:

- wyróżnienie specyficznych typów ryzyka w oparciu o prawdopodobieństwo ich wystąpienia i wielkość wywołanych szkód, a także stopień pewności ich wyceny,
- analizę przyczyn, warunków brzegowych i rodzajów ryzyka oraz następstw ich regionalnej specyfiki w interakcji: człowiek – przyroda – zmiany,
- naukową ocenę zaistniałego rodzaju ryzyka przez przyporządkowanie go do określonego typu ryzyka,
- przyjęte strategie działania oraz podejmowania decyzji,
- zalecenia zmierzające do doskonalenia metod sterowania ryzykiem (adekwatne narzędzia),
- wskazówki, jak zarządzać nieznanymi rodzajami ryzyka.

W rozważaniach prowadzonych nad ryzykiem przyjęto również dwie postawy dotyczące oceny ryzyka [Kaczmarek 2005]:

- pesymistyczną - dominuje tu sceptycyzm w odniesieniu do mechanizmów samoregulacyjnych, powodujących dochodzenie w

sytuacji problematycznej do jej pozytywnego rozwiązania. Pessimizm odnosi się również do pozytywnej roli nauki;

- optymistyczną - gdzie wykorzystywane są narzędzia analizy i oceny nowych rodzajów ryzyka. Ponadto pozytywną rolę odgrywa postęp technologiczny, dostarczając narzędzi niezbędnych do skutecznego pokonywania nowych zagrożeń.

Mając na uwadze tematykę transferu wiedzy i technologii, spośród wielu rodzajów ryzyka, niektóre, wybrane warianty, będą w większym stopniu dotyczyły specyfiki funkcjonowania organizacji takiej jak JTT. Będzie to również dotyczyć kwestii odnoszących się do zarządzania jednostką transferu technologii.

Ryzyko dzieli się wg różnych kryteriów, w literaturze również podawanych jest wiele rodzajów ryzyka. O ryzyku spekulacyjnym mówi się w sytuacji podejmowania transakcji finansowych, zwykle na rynku giełdowym. Transakcje mogą bowiem wiązać się zarówno z uzyskaniem zysku, jak również z poniesieniem straty. Ryzyko ubezpieczeniowe odnosi się do rynku ubezpieczeń. Dotyczy ono sytuacji przyszłych, co do których nie ma pewności, ale których wystąpienie ubezpieczający może założyć. W przypadku ryzyka ubezpieczeniowego, ciężar szkód, które mogą zaistnieć w przyszłości jest przenoszony na firmę ubezpieczeniową. Ryzyko ekonomiczne odnosi się do niebezpieczeństw związanych z założonymi wielkościami ekonomicznymi a ich osiągnięciem. Pojęcie to związane jest z działalnością ekonomiczną organizacji. W przypadku funkcjonowania jednostki transferu technologii o ryzyku ekonomicznym można mówić chociażby w momencie ustalania budżetu jednostki na dany rok obrachunkowy, ew. przy tworzeniu prognoz finansowych działalności organizacji. Ryzyko kredytowe dotyczy niebezpieczeństw związanych z zaciągnięciem kredytu oraz jego spłatą. Ryzyko kredytowe towarzyszy generalnie działalności instytucji udzielających kredytów, w tym w szczególności bankom. W przypadku funkcjonowania niezależnych finansowo jednostek transferu technologii można zakładać, że ryzyko kredytowe pojawia się w momencie uzyskania kredytu. Ryzyku związanemu z kredytem w przypadku JTT towarzyszyć będzie również ryzyko ekonomiczne, mając na uwadze

konieczność włączania w budżet organizacji kosztów związanych ze spłatą kredytów. Można jednak również rozważać sytuację odwrotną do tej, gdzie JTT jest kredytobiorcą, a mianowicie finansowanie przez JTT przedsięwzięć lub podmiotów. W takim przypadku ryzyko kredytowe dotyczy niebezpieczeństwa związanego z prawidłowymi decyzjami dotyczącymi przedmiotu lub podmiotu kredytowania. Ryzyko prawne jest związane z niebezpieczeństwem poniesienia strat wynikających czy to ze źle zinterpretowanych przepisów prawnych, czy też niezastosowania się do odpowiednich przepisów prawnych lub innych sytuacji niekorzystnych dla organizacji, a bezpośrednio związanych z przepisami prawa. W odniesieniu do jednostki transferu technologii ryzyko prawne może towarzyszyć procesom komercjalizacji wiedzy, przy regulowaniu kwestii praw własności intelektualnej. Wielokrotnie zwraca się obecnie uwagę na konieczność podejmowania kroków na etapie tworzenia wiedzy, które w jakiś sposób zapewnią przejrzystość w ustalaniu kwestii praw własności intelektualnej.

Każdy z partnerów, jeszcze przed rozpoczęciem prac projektowych, a nawet przed złożeniem wniosku projektowego powinien określić, jaką wiedzą potrzebną do realizacji projektu dysponuje, którym partnerom zamierza ją udostępnić, w jakim zakresie i celu, na jaki czas i na jakich warunkach (w tym finansowych), a ponadto, jakiej wiedzy i na jakich warunkach potrzebuje od innych partnerów. Powyższe kwestie powinny być ustalone pomiędzy partnerami jak najszybciej [Kozal 2010].

Odzwierciedleniem powyższych trosk o transparentność są przygotowywane przez konsorcja projektowe umowy konsorcjalne. Przygotowanie umów konsorcjalnych jest instrumentem minimalizującym ryzyko powstania sytuacji spornych w trakcie realizacji projektów mających na celu powstawanie wiedzy lub komercjalizacji tejże wiedzy.

Umowa konsorcjum lub inna umowa (np. jeśli nie wszyscy partnerzy zainteresowani są uzyskaniem praw dostępu) może ponadto uregulować:

- procedurę udzielania praw dostępu (np. formę, w jakiej należy zwrócić się o udzielenie praw dostępu lub obowiązek podpisania dodatkowego zobowiązania do zachowania poufności),
- ramy czasowe oraz dopuszczalne sposoby wykorzystania praw dostępu,
- warunki, w tym finansowe, na jakich będą udzielane prawa dostępu,
- uprawnienie do udzielania sublicencji podmiotom trzecim,
- możliwość uzyskania praw dostępu przez podmioty powiązane z partnerami projektowymi (*affiliates*) [Kozal 2010].

Mając na uwadze złożoności jakie towarzyszą procesom komercjalizacji wyników prac badawczych, zwykle przedsięwzięcia powyższe są realizowane poprzez nowotworzone podmioty, które mogą przybrać formę spółki prawa handlowego. Partnerzy konsorcjum mogą być w takim przypadku akcjonariuszami (*stakeholders*). Ze względu na ekonomiczny charakter komercjalizacji, wyrażający się powstaniem nowego podmiotu prawa handlowego, konieczne są bardzo czytelne zasady zarówno podejmowania decyzji w nowotworzonym podmiocie, jak również partycypowania w zyskach wynikających ze spożytkowania efektów wspólnych prac całego konsorcjum.

Zagadnienia ryzyka prawnego w odniesieniu do funkcjonowania jednostki transferu technologii, w szczególności w jej wyjątkowym aspekcie działalności jaką jest komercjalizacja, jest tematem złożonym, wymagającym pogłębionych analiz i szerokiego omówienia w zakresie dotyczącym różnych kategorii prawa, m.in:

- handlowego,
- karnego,
- administracyjnego,
- cywilnego,
- bankowego.

Ryzyko organizacyjne dotyczy m.in. elementów struktury organizacyjnej jednostki. Jest ono o tyle istotne, że ma przełożenie na czynnik ludzki i w tym kontekście dotyka cech i zachowań ludzi, ich dążeń, pragnień i aspiracji zawodowych, ale równocześnie braku

odpowiednich kwalifikacji czy spraw związanych z dyscypliną pracy. Ryzyko organizacyjne w odniesieniu do zarządzania jednostką transferu technologii obejmuje, poza kwestią poziomu autonomiczności JTT, także umiejscowienie jej w innych strukturach organizacyjnych np. uczelnianych. Poziom niezależności jednostki ma bowiem wpływ na jakość jej funkcjonowania, w tym m.in. szybkość i skuteczność podejmowania decyzji, zasady komunikacji z otoczeniem bliższym i dalszym, możliwości własnego rozwoju i dywersyfikacji źródeł przychodu. Omawiając ryzyko organizacyjne należy również wspomnieć o systemach motywacyjnych, a także systemach wspomagania decyzji, które zwykle kojarzone są z modułowymi rozwiązaniami informatycznymi. Ryzyko towarzyszące funkcjonowaniu systemów informatycznych do wsparcia procesów decyzyjnych ma charakter techniczny. Urządzenia czy też sieci informatyczne podlegają awariom, mogą również być narażone na ingerencję osób trzecich. Niebezpieczeństwo wynika z niedoskonałości technologicznej zabezpieczeń danych, które właściwie nigdy nie są chronione tak, jak wymagaliby tego ich operatorzy. Stąd pojawia się korelacja z ryzykiem prawnym, znajdująca wyraz w odpowiednim podejściu do ochrony danych osobowych. Realizacja przez jednostki transferu technologii projektów rozwojowych z udziałem uczestników projektów wymaga zapewnienia odpowiedniej ochrony danych osobowych, zgodnie z obowiązującymi w tej sprawie przepisami. Spełnienie wymagań ustawowych jest elementem koniecznym i pociąga za sobą spełnienie szeregu zabezpieczeń oraz procedur, które z punktu widzenia ochrony danych osobowych uczestników projektu są konieczne.

Z ryzykiem organizacyjnym związane są również kwestie doboru i kwalifikacji kadry biorącej udział w realizacji projektów. Kwestie osobowe są zazwyczaj tematem trudnym, ponieważ zawsze istnieje ryzyko zatrudnienia osób nieodpowiedzialnych lub o nieodpowiednich kwalifikacjach. W przypadku projektów, których cele ekonomiczne są podporządkowane celom społecznym, nadrzędnym w takich sytuacjach, wystąpić może również ryzyko zatrudnienia osób o nieodpowiednich postawach. Sytuacje problematyczne przy okazji

zatrudniania personelu mają np. miejsce wtedy, gdy aplikujący o pracę przedkładają wyrafinowane, przeszacowane życiorysy, nadużywając technik i wskazówek pisania odpowiedniego CV. Menedżerowie mogą poddać się niepotwierdzonym informacjom zawartym w takich życiorysach i zatrudnić osoby, których kwalifikacje w końcu zostają zweryfikowane w praktyce. Powoduje to niestety straty tak czasowe, jak również ekonomiczne i jednocześnie może mieć duży wpływ na realizację projektu.

Ryzyko dzieli się również na: psychologiczne, socjologiczne, związane ze środkami masowego przekazu, filozoficzne, etyczne, religijne, ryzyko siły wyższej oraz wiele innych.

Można zaryzykować stwierdzenie, że ryzyko towarzyszy każdej działalności, bez względu na charakter, wszędzie tam gdzie dokonywane jest ustalenie stanu pożądanego i następuje realizacja działań prowadzących do osiągnięcia tego stanu. Wszystkie czynności są poddane niepewności, co oznacza niebezpieczeństwo niezrealizowania założonych celów. Źródła niebezpieczeństw mogą mieć różne podłoże, stąd również różne źródła ryzyka. Z rozważań nad rodzajami ryzyka wynika również wniosek, w którym rodzaj ryzyka jest w dużej mierze uwarunkowany charakterem podejmowanych działań, które mają prowadzić do osiągnięcia zaplanowanych stanów docelowych.

Zarządzanie ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem można definiować jako nieodzowny element realizowanej w organizacji działalności i czynnik rozwojowy nacechowany określonym stopniem niepewności [Jedynak i in. 2001].

Zasadniczym celem zarządzania ryzykiem jest zarówno poprawa wyników finansowych przedsiębiorstwa, jak i zapewnienie takich warunków, aby instytucja nie ponosiła strat większych niż założone [Tarczyński i in. 2009].

Zarządzanie ryzykiem w sposób odpowiedni powinno zatem oznaczać osiągnięcie takiego stanu rzeczy, gdzie decydent jest w maksymalnie dużym stopniu świadomy konsekwencji podejmowa-

nych decyzji i posiada wystarczającą ilość wiedzy i informacji aby móc w sposób komfortowy podjąć decyzję, wreszcie zdać sobie sprawę z rodzaju zagrożeń, jakie towarzyszą podejmowanym decyzjom i być w stanie wprowadzić w życie mechanizmy zaradcze w sytuacji, kiedy decyzje powodują zagrożenie niezrealizowania założonych celów. Z kolei podstawowym rezultatem zarządzania ryzykiem powinno być stworzenie warunków i procesów, powodujących zmniejszenie (minimalizację) ryzyka ewentualnie względne jego wykluczenie. Aby możliwe było osiągnięcie tych założeń konieczne jest stworzenie w organizacji procesów i procedur, których przestrzeganie powodować będzie względne zabezpieczenie przed skutkami niebezpiecznych wydarzeń.

Procesowa analiza ryzyka obejmuje [Jedynak i in. 2001]:

- identyfikowanie ryzyka,
- ocenę ryzyka,
- manipulowanie ryzykiem,
- kontrolę ryzyka.

Rysunek 1 prezentuje główne funkcje elementów procesu zarządzania ryzykiem. Z punktu widzenia zarządzania jednostką transferu technologii identyfikowanie ryzyka można podzielić na dwa obszary:

1. zarządzania JTT w perspektywie realizacji celów statutowych,
2. zarządzania homogenicznymi projektami, których realizacja wpisuje się w strategię działalności JTT wynikającą z założeń statutowych.

Biorąc pod uwagę zarządzanie JTT w ujęciu realizacji podstawowych celów statutowych, identyfikacja ryzyka może odnosić się do poszczególnych celów jakie przyświecają jednostce, włączając w to misję jednostki. Rozpoznanie ryzyka winno opierać się zatem na dokumentach źródłowych założycielskich, które wskazują obszary kompetencji JTT, a także dają podstawy do tworzenia ram działalności operacyjnej. Może im również towarzyszyć analiza SWOT, która literalnie wskazuje na szanse i zagrożenia funkcjonowania JTT.



Rys. 1. Główne funkcje elementów procesu zarządzania ryzykiem

Źródło: Jedynak i in. 2001

Mając na uwadze identyfikację ryzyka w odniesieniu do statutowych zadań JTT, przede wszystkim należałoby poddać analizie ryzyka takie obszary działalności JTT jak:

- przyjmowanie zgłaszanych technologii,
- poszukiwanie przez JTT technologii,
- przekazywanie przez JTT technologii,
- promocja technologii,
- przyjmowanie zapotrzebowania na technologię.

Dla przejrzystości prac związanych z identyfikowaniem ryzyka możliwe jest stworzenie narzędzi pomocniczych w postaci matryc informacyjnych, które mogą ułatwiać prace zmierzające do identyfikacji ryzyka. Choć zwykle nie spotyka się wzorcowych dokumentów, które w sposób instrumentalny odpowiadałyby na potrzeby

związane z rozpoznawaniem ryzyka, można wskazać na tok postępowania przy tworzeniu takich narzędzi identyfikacji ryzyka, w przypadku gdyby analiza ryzyka dotyczyła projektu podzielonego na działania – tabela 1.

Realizacja projektu w jednostce transferu technologii, zresztą podobnie jak w większości innych organizacji, jest nacechowana pewnymi prawidłowościami. Każdy projekt, w szczególności ten realizowany w oparciu o środki dotacyjne, powinien spełniać pewne formalne kryteria, jednym z nich jest planowanie. Planowanie projektu polega na stworzeniu wizji realizacji poszczególnych etapów/działań w oparciu o harmonogram czasowy. Planowanie projektu opiera się na podziale całości prac na składowe logicznie ze sobą powiązane, których wykonanie będzie w dalszej kolejności prowadzić do osiągnięcia założonych celów.

Tabela 1. Matryca identyfikacji ryzyka

Cele	Działania	Obszary niebezpieczeństw			
		Ryzyko typu A	Ryzyko typu B	Ryzyko typu C	Ryzyko typu...
Cel 1	Działanie 1				
	Działanie 2				
	Działanie 3				
	Działanie...				
Cel ...					

Najbardziej ryzykownym momentem w fazie planowania projektów jest założenie poziomów osiągnięcia określonych wskaźników. Z literatury przedmiotu dotyczącego „*risk management*” wynika, że tzw. „czyste ryzyko” występuje lub pojawia się wtedy gdy powstają różnice pomiędzy planem a jego realizacją.

Planowanie jest podstawowym elementem procesu zarządzania w każdej jednostce. W szczególności planowanie ważne jest w jed-

nostce transferu technologii, której działalność często może charakteryzować się długoterminowym horyzontem czasowym, jaki towarzyszy wdrażaniu nowych technologii. Niemniej planowanie działań można podzielić na:

- krótkoterminowe,
- średnioterminowe,
- długoterminowe.

Przy planowaniu krótkoterminowym ryzyko jakie pojawia się przy okazji realizacji zakładanych celów można szacować, że będzie mniejsze niż ryzyko w przypadku realizacji celów o horyzoncie średniookresowym i odpowiednio długookresowym.

Założenia realizacji celów długoterminowych mogą zatem być obarczone większym ryzykiem. Stąd można wyciągnąć wniosek, że przy planowaniu działalności organizacji należy zwrócić większą uwagę przy szacowaniu rezultatów działań na następne 10 lat niż na następne 10 miesięcy. Cele krótkoterminowe i towarzyszące im rezultaty są łatwiejsze do oszacowania dla osoby podejmującej decyzje, tym samym mniejszy margines niebezpieczeństwa niepewności ich osiągnięcia. Nie oznacza to jednak, że brak tutaj niepewności co do realizacji celów.

Ocena ryzyka polega na obliczaniu kosztów związanych z ryzykiem, które zostało rozpoznane w fazie jego identyfikacji [Janasz 2009]. Ocenianie ryzyka ma na celu nadanie ustalonym w fazie identyfikacji czynnikom ryzyka, cech mierzalnych.

Na ocenę ryzyka mogą składać się:

- wartościowanie,
- kategoryzacja,
- wyznaczanie granic dopuszczalności,
- selekcja ryzyka [Jedynak i in. 2001].

Celem podejmowania działań ograniczających ryzyko jest zdefiniowanie niezbędnych kroków dla eliminacji zagrożeń. Eliminacja zagrożeń zawiera się w takich kategoriach jak:

- unikanie – eliminacja specyficznego zagrożenia, zwykle poprzez eliminację przyczyny. Nie można wyeliminować całości ryzyka,

ale szczególne wydarzenie powodujące ryzyko często można wyeliminować;

- akceptacja – aktywna (jako plan zabezpieczenia na wypadek wystąpienia wydarzenia powodującego ryzyko) oraz pasywna (akceptacja niższego ryzyka, jeśli czas trwania pewnych działań zostanie przekroczony) [Janasz 2009].

Dla redukcji ryzyka typowego przy inwestowaniu w innowacyjne projekty i podniesienia skłonności inwestorów do jego ponoszenia mogą być także tworzone instytucjonalne zabezpieczenia. Rozwiązania takie mogą być wprowadzane przez państwo lub też stanowić wyraz samoorganizacji inwestorów [Janasz 2009].

Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań przez jednostkę transferu technologii może być zabezpieczone przez rozwiązania instytucjonalne, tworzone na poziomie regionu, kraju, a nawet na poziomie europejskim lub światowym. Wyznacznikiem ryzyka, jakie towarzyszy wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań jest w tym przypadku poziom dofinansowania projektów. Poziomy dofinansowania wahają się od 40% do 100%, czasami nawet dofinansowanie jest na jeszcze mniejszym poziomie. W przypadku dofinansowania projektu w 100%, instytucja praktycznie pozbywa się ryzyka związanego z rezultatami realizacji danego projektu, o ile oczywiście spełni wszystko to, co założone zostało w projekcie.

Zatem odpowiednie zarządzanie ośrodkiem transferu technologii polegać będzie m.in. na takim wyborze instrumentów finansowania projektów, które zakładać będą jak najwyższy współczynnik dofinansowania zewnętrznego (rys. 2).

Zważając na obecny okres, kiedy występuje szeroki wachlarz instrumentów finansowania projektów innowacyjnych, należy poszukiwać jak najkorzystniejszego pod względem poziomu dofinansowania dla jednostek transferu technologii, programu finansującego, ponieważ może się okazać, że dla danego projektu jest kilka alternatyw finansowania.

RYZYSKO	duże	Projekty mało atrakcyjne	Projekty atrakcyjne obarczone ryzykiem
	Małe	Projekty mało atrakcyjne	Projekty atrakcyjne o mniejszym ryzyku
		małe	duże

DOFINANSOWANIE

Rys. 2. Matryca powiązań poziomu ryzyka oraz dofinansowania

W fazie monitoringu oraz kontroli realizacji działań prowadzących do rozwiązania kwestii związanych z zagrożeniami, ustalane są skutki podjętych działań. Skuteczny system kontroli ryzyka powinny cechować następujące czynniki: ścisłość, aktualność, koncentracja na strategicznych punktach kontroli, koordynacja, elastyczność. Przy spełnieniu powyższych postulatów, kontrola ryzyka powinna spełniać takie funkcje jak:

- informująca,
- korygująca,
- wyprzedzająca [Jedynak i in. 2001].

Znaczenie informacji w procesie zarządzania ryzykiem

Rozstrzygającym czynnikiem konkurencyjnym w gospodarce jest zdolność kadry kierowniczej przedsiębiorstw i instytucji do zdobywania i wykorzystywania wiedzy. W każdej strategii budowy gospodarki opartej na wiedzy niezbędna jest m.in. budowa systemu bazy danych, infrastruktury informacyjnej świadczącej różnorodne usługi w dziedzinie gromadzenia, przetwarzania i przesyłania informacji oraz wiedzy [Grudzewski i in. 2008].

Pozyskanie informacji i ich odpowiednie przetworzenie prowadzi do poprawy poziomu informacji decydenta. Pozyskiwanie informacji następuje, zgodnie z potrzebami i możliwościami, metodą delficką, metodą wywiadów, NPV, ankiet oraz przy pomocy takich metod jak burza mózgów czy też metody morfologiczne. Obszar niepewności, dotyczący przyszłych tendencji i zdarzeń można ograniczyć drogą pozyskiwania coraz większego zasobu informacji o specyficznych problemach przedsiębiorstwa i jego otoczenia. Co więcej, poprzez właściwą ocenę zagrażających rodzajów ryzyka można zapobiec wystąpieniu określonej szkody [Kaczmarek 2005].

Informacja towarzyszy wszystkim fazom *risk management*, począwszy od identyfikacji ryzyka, na kontroli i monitoringu zakończywszy. Każda bowiem faza procesu zarządzania ryzykiem cechuje się oparciem wyników analiz czy ocen na informacjach. Stąd rola informacji jest w tym przypadku kluczowa. W zależności od etapu procesu zarządzania ryzykiem, można mówić o różnych rodzajach informacji. Waga informacji, jej pozyskiwanie i przetwarzanie jest wyrażona m.in. poprzez coraz częstsze występowanie tematyki zarządzania wiedzą.

Celem działalności przedsiębiorstwa jest kreowanie dobrobytu. Aby móc osiągnąć ten cel, należy skorzystać z następujących zestawów narzędzi diagnostycznych:

- informacji podstawowych,
- informacji dotyczącej wydajności pracy,
- specjalistycznych informacji fachowych,
- informacji na temat alokacji zasobów.

Informacje te dotyczą bieżącej działalności przedsiębiorstwa i odnoszą się do jego taktyki, stosowanych metod i wyznaczonych kierunków działania [Kaczmarek 2005].

Podczas realizacji przez ośrodki otoczenia biznesu, czy jednostki transferu technologii, projektów rozwojowych, np. dotyczących komercjalizacji wyników prac badawczych, informacja dotycząca finansów (informacja podstawowa) projektu jest bardzo ważna. Projekty są albo prefinansowane, albo ich finansowanie podlega regułom refundacji. W przypadku prefinansowania, sytuacja jed-

nostki wdrażającej projekt jest o tyle wygodna, że finansowanie projektu nie ma negatywnego wpływu na płynność finansową. Z reguły przy uwzględnieniu, że wydatkowano pewną wielkość otrzymanych środków, możliwe jest ubieganie się o kolejną transzę i jeżeli tylko zostanie ona sprawnie i szybko przelana na konto beneficjenta, problem z płynnością finansową właściwie zanika. O utrzymaniu płynności finansowej w przypadku prefinansowania decydować będzie jakość pracy:

- po pierwsze, personelu realizującego projekt, który powinien w sposób odpowiedni zaplanować wydatkowanie środków, a następnie ich pozyskanie za pomocą wniosku o płatność,
- po drugie, urzędników po stronie instytucji wdrażającej (sponsoringującej), którzy uruchamiają procedury przekazania kolejnej transzy środków na rachunek beneficjenta, uprzednio weryfikując poprawność wniosku o płatność.

Jeżeli zachowane są odpowiednie zasady informowania i komunikowania w ramach zespołu projektowego, w tym w szczególności po stronie osób odpowiedzialnych za stronę finansową projektu, wskaźnik środków posiadanych do zaplanowanych do wydatkowania w najbliższym czasie powinien utrzymywać się na akceptowalnym poziomie, tak aby nie utracić płynności finansowej, ale też aby utrzymać postęp finansowy, zgodnie z planem, jaki został określony w części dotyczącej harmonogramowania działań. Mając z kolei na uwadze zachowanie na odpowiednim poziomie postępu finansowego realizacji projektu, konieczne jest prowadzenie bieżącej analizy stanu zaawansowania finansowego realizacji projektu. W obecnym okresie programowania, w przypadku projektów „miękkich”, które dotyczą rozwoju powiązań między nauką i przemysłem, instytucje wdrażające określiły z góry trzymiesięczny okres sprawozdawania, a zatem podstawowe informacje dotyczące sytuacji finansowej projektu mogą być uzyskiwane w miarę często, co pozwala zapobiegać z góry problemom w realizacji celów projektu. Odmienna sytuacja ma miejsce w przypadku tzw. refundacji wydatków, która w dużej mierze dotyczy realizacji projektów inwestycyjnych, czyli tzw. „twardych”. W tym przypadku realizacja projektu ma wpływ na

wskaźniki finansowe całej instytucji, jeżeli chodzi o płynność, ponieważ dla realizacji celów projektu konieczne jest zaangażowanie własnego kapitału. Wniosek o płatność przygotowywany jest po zakończeniu realizacji pewnego etapu prac i dopiero wtedy organizacja otrzymuje zastrzyk finansowy w postaci refundacji pewnej części wydatków.

Informacje dotyczące wydajności pracy pomagają w identyfikacji ryzyka organizacyjnego. Istnieją różne metody badawcze, które dostarczą potrzebnych w tym zakresie informacji, jednak instrumentem użytecznym w omawianym przypadku, jest benchmarking, czyli metoda porównawcza.

Informacje dotyczące innowacji określają miejsce danej organizacji na rynku. Monitoring sytuacji na rynku pozwala na określenie własnej pozycji, a także wskazanie na konieczność podjęcia działań prowadzących do podniesienia własnej konkurencyjności. Monitoring w zakresie innowacji może dotyczyć rynku lokalnego, regionalnego, krajowego, a nawet międzynarodowego. Jest to zależne od zasięgu działalności organizacji.

Informacja o alokacji zasobów dotyczy kapitału oraz personelu, czyli pracowników. Kadra kierownicza nie powinna koncentrować się tylko na jednej propozycji wykorzystania kapitału, lecz wybrać projekty charakteryzujące się najlepszym wskaźnikiem szansy ich urzeczywistnienia. Konieczne jest zatem sprawdzenie kilku propozycji i wybranie odpowiedniego projektu [Kaczmarek 2005].

Informacja dotycząca alokacji zasobów jest szczególnie istotna w procesie zarządzania ryzykiem, ponieważ dotyczy efektywności wdrażania rozwiązań prowadzących do ograniczenia ryzyka w organizacji. Alokacja pracy personelu z kolei może stanowić cenne źródło informacji do identyfikacji ryzyka organizacyjnego.

Ośrodek transferu technologii, realizując cele statutowe, w głównej mierze dysponuje pracą personelu, zatem to od podziału pracy i odpowiedniego jej rozdysponowania zależeć będzie jakość pracy jednostki. Uzyskanie informacji dotyczącej alokacji pracy następuje oczywiście na bieżąco podczas rutynowej pracy jednostki transferu technologii. Jednocześnie informacje dodatkowe dotyczące nowych inicjatyw i planów w zakresie rozwoju działalności jednostki można uzyskać podczas okresowych zebrań personelu. Specyficznym na-

rzędziem do dysponowania i mierzenia alokacji zasobów pracy są mniej lub bardziej zaawansowane programy komputerowe do zarządzania projektami. Już na etapie tworzenia projektu definiuje się w nich zarówno zakres rzeczowy pracy (poprzez przypisywanie zadań) jak też ilość jednostek czasu pracy, przypadających na realizację określonych zadań. W przypadku podobnych programów komputerowych, kierownik projektu jest w stanie na bieżąco, przed ekranem komputera, mieć wgląd w natężenie pracy poszczególnych osób, jak też monitorować stan zaawansowania prac. Zaletą programowania komputerowego realizacji projektu jest zarówno jego charakter planistyczny (praca zostaje z góry zmierzona i zaprogramowana), jak też możliwość zastosowania elementu mobilności (praca może być wykonywana niestacjonarnie – telepraca). Problemem w omawianych systemach do zarządzania projektem i jednocześnie pozyskiwania informacji o stanie prac jest zarówno koszt oprogramowania, jak też koszt szkolenia personelu oraz aktualizacji tak sprzętu jak i oprogramowania. Jednakże wydaje się, że w perspektywie najbliższych lat korzystanie z narzędzi komputerowych do zarządzania projektami stanie się koniecznością. Wynika to zarówno z rosnącej skali telepracy, jak też usieciowienia gospodarki. Ponadto już teraz spotyka się sytuacje, gdzie w aplikowaniu o granty na rozwój działalności, instytucje wdrażające stawiają wymóg przygotowania niektórych elementów aplikacji właśnie w oparciu o nowoczesne programy do zarządzania projektami.

O roli informacji w zakresie alokacji zasobów świadczą również takie dokumenty, jak choćby wniosek o dofinansowanie projektów w ramach 7 Programu Ramowego. Elementami składającymi się na aplikację, a właściwie elementami tworzącymi wniosek są opisy tzw. „*workpackages*”, gdzie konieczne jest wskazanie obciążenia pracą poszczególnych partnerów projektu, a także podanie konkretnych efektów realizacji danego pakietu pracy – „*deliverables*”. W pakietach pracy wskazuje się również lidera pakietu, odpowiedzialnego za jego prawidłowe wdrożenie, jak również partnerów, a także określa się dla każdego z osobna wyrażony w osobomiesiącach czas pracy.

Stale zmieniające się otoczenie stwarza wobec przedsiębiorstwa nowe sytuacje. Dlatego też zrodziła się potrzeba strategii, gdzie zamiast uzależniać się od otoczenia, należy z nim współpracować,

przy czym wymaga to jego dobrej znajomości. Zwykle analiza szans i zagrożeń jest punktem wyjścia do ustalania strategii. Dla osiągnięcia sukcesu należy ustalić zestaw szans, dopasowanych do tych, które stwarza otoczenie [Jasiński 2006].

Sprawność procesów informacyjno-decyzyjnych to jeden z warunków racjonalnego przebiegu procesu innowacyjnego. W skład powyższych systemów wchodzi m.in. takie komórki organizacyjne, które zajmują się: konsultacjami, badaniem rynku, śledzeniem poczynąń konkurentów, ochrony własności rozwiązań, dezinformacji. Trzeba pamiętać, że źródłem informacji należących do najbardziej wartościowych stanowią te uzyskane w drodze bezpośrednich kontaktów.

Niebagatelnym źródłem cennych informacji jest obecnie internet. Posiadając dostęp do ogólnodostępnej sieci, można mieć natychmiastowe informacje na potrzebny temat, bez potrzeby wychodzenia z domu, a nawet odwiedzania bibliotek, do których zasobów czasami również wystarczy dostęp online (biblioteki z zasobami cyfrowymi). Internet to doskonałe narzędzie do uzyskania dostępu do wybranej tematyki, choć należy pamiętać, że niestety w sieci istnieje bardzo dużo informacji mniej lub bardziej potrzebnych. Niejednokrotnie również informacje uzyskane online okazać się mogą informacjami mało wiarygodnymi.

Zarządzanie w podmiocie nie może mieć charakteru intuicyjnego, wymaga precyzyjnej informacji w celu wykonania powierzonych zadań, a przede wszystkim musi być podporządkowane prawidłowemu gospodarowaniu środkami publicznymi, jakimi są środki pochodzące z Unii Europejskiej. Stąd też szczególnym narzędziem wykorzystywanym w procesie aplikowania oraz zarządzania projektami europejskimi jest analiza [Dylewski i in. 2009].

Analiza efektywności ekonomicznej projektu

Metoda NPV to inaczej metoda zdyskontowanych przepływów gotówki. Opiera się ona na koncepcji wartości pieniądza w czasie, uznającej fakt, że jednostka pieniądza otrzymana w przyszłości jest mniej warta niż jednostka pieniądza otrzymana dzisiaj. Zasadność metody dyskontowej wynika z tego, że posiadając pewne środki

finansowe dzisiaj i lokując je na rynku kapitałowym na rok lub dłużej, przyniosą one dodatkowe środki odpowiednio wysokie do stopy procentowej wybranego na rynku kapitałowym instrumentu, np. obligacji.

Założenia metody NPV są następujące [Grudzewski i in. 2008]:

- wyznaczona jest długość ekonomicznego okresu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego (okresu obliczeniowego);
- ustalona jest oczekiwana struktura (wielkość i rozkład w czasie) przepływów pieniężnych w całym okresie trwania przedsięwzięcia;
- wyznaczony jest poziom ryzyka przedsięwzięcia i wymagana przy tym poziomie ryzyka stopa dyskonta, obejmujący również alternatywne możliwości inwestowania kapitału na rynku;
- ponoszone nakłady inwestycyjne są nieodwracalne;
- informacja, co się bardziej opłaca – inwestowanie w daną inwestycję lub lokata kapitału;
- założenie stałej stopy dyskonta w całym okresie realizacji przedsięwzięcia;
- zasada, zgodnie z którą dodatnie przepływy pieniężne są reinwestowane ze stopą reinwestycji równą stopie dyskonta;
- założenie, że przepływy pieniężne są kalkulowane na końcu roku, choć faktycznie powstają sukcesywnie w trakcie realizacji projektu.

Postać matematyczna metody NPV przedstawiona jest poniżej:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t} \quad (1)$$

NPV – *Net Present Value* (aktualna wartość netto)

t – czas

NCF – *Net Cash Flow* (strumień pieniężny netto)

k – stopa dyskontowa

Czas (*t*), przyjmuje wartość od zera do końca okresu realizacji projektu (np. inwestycji). Należy również mieć na uwadze fakt wartości zainwestowanego w przedsięwzięcie kapitału. Ponieważ

wartość NPV wskazuje na sukces lub porażkę ewentualnej realizacji danego projektu, o ocenie opłacalności jego realizacji decydować będzie uzyskana wartość sumy strumieni pieniężnych za cały okres realizacji przedsięwzięcia. Jeżeli suma wartości poszczególnych zdyskontowanych strumieni pieniężnych NCF przewyższy wartość zaangażowanych w przedsięwzięcie środków, można mówić o opłacalności danego przedsięwzięcia. Innymi słowy, jeżeli wartość NPV w przytoczonej formule będzie większa od zera oznacza to, że realizacja projektu jest opłacalna. Należy zwrócić uwagę na to, że przy okresie $t=0$, przedsięwzięcie generuje stratę i wartość NCF jest ujemna, ponieważ jest to okres inwestowania. Wartość strumienia NCF_0 to wartość inwestycji i powinna stanowić w kalkulacji wartość ujemną.

Czas realizacji inwestycji określa się zbieżnie z okresem trwania danego przedsięwzięcia. Okresy dyskontowe to okresy roczne. Z kolei wartość stopy dyskonta określa się w różny sposób:

- o wartości stopy dyskontowej decyduje minimalna stopa zwrotu projektu, przy której wartość rynkowa firmy nie zmniejszyła się;
- stopa zwrotu z rynku kapitałowego, czyli taka jej wartość, przy której firma może ulokować kapitał o podobnym poziomie ryzyka jak to dotyczące realizacji projektu. W tym przypadku określenie poziomu ryzyka powinno być skonsultowane na poziomie zarządu;
- koszt kapitału firmy, niezbędnego do sfinansowania projektu na danym poziomie ryzyka.

O bieżącej wartości przedsięwzięcia decyduje zarówno bieżąca wartość NCF w danym momencie realizacji projektu, jak również aktualna (zdyskontowana) wartość NCF po określonym okresie prognostycznym. Okres prognozy w tym przypadku wykracza poza okres realizacji projektu. Maksymalna wartość przepływów pieniężnych z danego roku, następującego po roku zakończenia realizacji inwestycji jest nazywana wartością rezydualną. Natomiast suma wartości rezydualnej oraz wartości NPV kalkulowanej na koniec realizacji projektu nosi nazwę rezydualnej wartości dochodowej.

$$NPV = \sum_{t=0}^p \frac{NCF_p}{(1+k)^p} + \frac{RV}{(1+k)^p} \quad (2)$$

NCF – strumień pieniężny

k – stopa dyskontowa

$t - p$ – okres czasu

RV – wartość rezydualna po okresie prognoz

Metoda IRR dotyczy wewnętrznej stopy zwrotu – *Internal Rate of Return*. Jest to metoda ściśle związana z metodą zaktualizowanych wartości netto przyszłych korzyści/kosztów, czyli metodą NPV. Jej istota jednak odnosi się do określenia stopy zwrotu z inwestycji, opisywanej matematycznie w procentach.

O ile metoda NPV wskazuje liczbowo czy dane przedsięwzięcie jest opłacalne czy nie, o tyle metoda IRR pokazuje przy jakiej stopie procentowej przedsięwzięcie jest opłacalne. Jest to sposób o tyle interesujący, że łatwo można dzięki niemu porównać w jaki sposób lokowanie kapitału w dany projekt koresponduje z oferowanymi na rynku kapitałowym możliwościami lokowania kapitału.

W przypadku odczytywania opłacalności inwestycji za pomocą metody NPV, wynik dodatni oznacza, że projekt wart jest realizacji, jednak samo osiągnięcie wartości dodatniej nie pokazuje jeszcze do jakiego stopnia opłaca się projekt realizować. Dopiero dzięki metodzie IRR można uzyskać pełniejszą informację na temat relacji kapitału w dane przedsięwzięcie w porównaniu do lokacji kapitału w inny, niż dane przedsięwzięcie, sposób. Co więcej można dzięki metodzie IRR porównać niejako w sposób „rynkowy” różne przedsięwzięcia.

Matematycznie rzecz ujmując IRR to taka stopa dyskontowa, przy której NPV wynosi zero. Oczywiście kalkulacja NPV dotyczy zarówno okresu poniesienia nakładów na inwestycję, jak również okresów uzyskiwania dodatnich wartości strumieni pieniężnych.

$$NPV = 0 \Leftrightarrow \sum_{t=0}^n \frac{NCF_n}{(1+IRR)^n} = 0 \quad (3)$$

Kalkulacja wewnętrznej stopy zwrotu różni się tym od kalkulacji w metodzie NPV, że przyjmuje się dla danego okresu t (czyli okresu realizacji projektu) równowartość kosztów przedsięwzięcia wartościami NCF (przepływów pieniężnych) w poszczególnych okresach realizacji projektu.

Zarówno metoda NPV, jak też IRR to metody, co do których konieczne jest zastosowanie odpowiedniej ostrożności w szacunkach wartości NCF. Ostrożność dotyczy zarówno kalkulacji kosztów inwestycji, które w dalszej kolejności przekładają się na wartości strumieni pieniężnych w roku „0”, czyli roku realizacji inwestycji, jak też szacowania przychodów i kosztów funkcjonowania danego podmiotu po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia. Optymizm pomysłodawców przedsięwzięć może często być przesadzony, szczególnie w przypadku gdy mowa o prognozowanych przychodach związanych z funkcjonowaniem podmiotu po wdrożeniu nowego rozwiązania w instytucji. Często przeszacowanemu optymizmowi związanemu z prognozami przychodów towarzyszyć mogą niedoszacowania w kategorii kosztów samego przedsięwzięcia lub kosztów jakie pojawią się już po wdrożeniu danego rozwiązania. Stąd w pracach nad biznesplanem lub studium wykonalności nad nowym przedsięwzięciem, powinny wziąć udział różne osoby, będące specjalistami w różnych dziedzinach i obszarach, których projekt dotyczy. Co więcej w konstruowaniu prognoz dotyczących możliwości zbytu nowych pozycji sprzedażowych, należy oprzeć się na poprzedzających tworzenie biznesplanu analizach rynku. Z kolei z analizy rynku można uzyskać rzetelną informację czy nowy produkt lub usługa spotka się ze spodziewanym przez pomysłodawców, zainteresowaniem. Zweryfikowanie założonych wielkości sprzedaży może być kluczowym elementem w podejmowaniu decyzji odnośnie lokacji kapitału w innowacyjne rozwiązanie. Równocześnie konieczne jest też realistyczne spojrzenie na koszty, jakie odnoszą się do wprowadzania nowego rozwiązania. Bardzo często niedoszacowanie kosztów wynika z kalkulowania w kosztach nowego rozwiązania wyłącznie kosztów odnoszących się do samej nowości np. zakup linii montażowej. Brakuje zatem wiarygodniej-

szej perspektywy dodatkowych kosztów towarzyszących wdrożeniu innowacji. Mogą one dotyczyć zarówno kosztów osobowych, jak i pozaosobowych. Dlatego też często warto rozważyć taki scenariusz pracy nad prognozowaniem wdrażania nowej inicjatywy, gdzie do prac nad biznesplanem lub studium wykonalności warto zaangażować lub włączyć do nich podmiot lub personel zewnętrzny. Na rynku funkcjonuje wiele wyspecjalizowanych jednostek zajmujących się profesjonalnie tworzeniem dokumentacji finansowej w zakresie prognoz i analiz, które z racji doświadczenia potrafią w sposób obiektywny spojrzeć na projekt i dostrzec w nim te elementy, które pomysłodawcy pominęli w swoich analizach. Najlepszym rozwiązaniem jest ścisła i rzetelna współpraca, poparta odpowiednim systemem komunikacji i wzajemnego zaufania. Dzięki takiej formule możliwe jest wyeliminowanie ryzyka błędnie oszacowanych wartości wpływających na ocenę efektywności ekonomicznej danego przedsięwzięcia.

Analiza ekonomiczna w przypadku projektu europejskiego różni się znacząco od analizy ekonomicznej projektów komercyjnych, czyli przedsięwzięć, jakie podmioty komercyjne przedkładają do banku w celu uzyskania środków finansowych na ich realizację. O ile w projektach zorientowanych typowo komercyjnie główny nacisk jest położony na osiągnięcie jak najwyższej stopy zwrotu z zainwestowanego kapitału, czyli chodzi o zysk właścicieli, o tyle w przypadku projektów europejskich rozpatrywanie projektu jest dokonywane w szerszym kontekście. Cele, jakie przyświecają finansowaniu różnorodnych przedsięwzięć są uwarunkowane dobrobytem społeczeństwa.

Fundusze europejskie służą realizacji celów mających podłoże społeczne, które mogą nawet nie przekładać się na wybitne korzyści w zakresie uzyskiwanej z zainwestowanego kapitału stopy zwrotu. Jednak właśnie dlatego tworzone są fundusze europejskie, aby możliwa była realizacja inicjatyw zorientowanych na uzyskanie wzrostu dobrobytu społecznego, a nie pojedynczych właścicieli.

Podjęcie odpowiednich decyzji dotyczących kierunków działania danej jednostki oznacza m.in. trafny wybór kierunków in-

westowania. Celem inwestowania jest powiększenie majątku przedsiębiorstwa mającego bezpośredni wpływ na zdolność firmy do osiągnięcia celów operacyjnych i strategicznych.

Akceptowanie określonego przedsięwzięcia jest wyrazem pożądanej kombinacji pomiędzy nakładem a efektem. Mają one inną wartość uzależnioną od czasu ich wydatkowania i osiągnięcia korzyści. W podejmowaniu decyzji odnośnie wyboru określonego projektu konieczne jest uwzględnienie wartości pieniądza w czasie. Im później ponoszone są nakłady i wcześniej uzyskiwane korzyści tym większa będzie efektywność ekonomiczna danego projektu. Decyzje o podjęciu określonych inwestycji kapitałowych powinny uwzględniać kryterium wyboru pomiędzy stopą oczekiwanego dochodu a poziomem ryzyka. Zwykle wyższej oczekiwanej stopie dochodu towarzyszy większe ryzyko [Pomykalski 2001].

Z punktu widzenia zarządzania finansami projektu i jego szczegółowego celu, polegającego na doborze odpowiedniej struktury finansowania wkładu własnego, należy dążyć do maksymalnej obniżki kosztów pozyskania kapitału, przy realizacji dopuszczalnego ryzyka jego pozyskania [Dylewski i in. 2009].

Analiza wrażliwości (*sensitivity analysis*) jest prostym narzędziem analitycznym, które polega na badaniu wpływu zmian w kształtowaniu się korzyści i kosztów projektu, stopy dyskontowej, okresu życia na poziom jego opłacalności zarówno w ujęciu finansowym jak i ekonomicznym. Analiza ta służy więc do określania wrażliwości wyników oceny opłacalności na zmiany różnych zmiennych. Analiza może być przeprowadzona w wariacie pesymistycznym – negatywne odchylenie lub optymistycznym – pozytywne odchylenie. Wybór parametrów, których zmiana będzie podstawą do tworzenia analizy wrażliwości, dokonuje się zgodnie z zasadą, gdzie zmiana danego parametru o 1% powoduje zmianę wysokości IRR o co najmniej 1% lub zmianę o co najmniej 5% wartości bazowej NPV.

Warunkiem poprawności przeprowadzonej analizy wskaźników jest przyjmowanie, że w określonym momencie zmienia się tylko jedna zmienna niezależna, a pozostałe zmienne niezależne pozostają na tym samym poziomie bazowym [Trocki, Grucza 2007].

Tabela 2. Identyfikacja poszczególnych zmiennych, które mogą być istotne dla poziomu opłacalności ocenianego projektu europejskiego

Parametry modelu	Przykłady zmiennych
Dynamika cen	Wskaźnik inflacji, dynamika realnych wynagrodzeń, ceny nośników energii, zmiany w cenach towarów i usług;
Dane o podaży	Populacja, wskaźnik wzrostu demograficznego, specyficzny typ spożycia, wskaźnik zachorowalności, przyrost popytu, natężenie ruchu, powierzchnia obszaru do nawodnienia, obroty handlowe dla danego towaru;
Nakłady inwestycyjne	Długość inwestycji budowlanej (opóźnienia w realizacji), godzinna stawka robocizny, wydajność na godzinę, koszt ziemi, koszt przewozu, koszt kruszywa betonowego, odległość od kamieniołomu, koszt czynszów, głębokość studni, okres użytkowy wyposażenia i wyrobów przemysłowych;
Ceny operacyjne	Ceny użytych towarów i usług, koszt personelu na godzinę, cena energii elektrycznej, gazu i innych paliw;
Ilościowe parametry dla kosztów operacyjnych	Konkretne zużycie nośników energii i innych towarów i usług, liczba zatrudnionych;
Ceny będące podstawą obliczania przychodów w ujęciu finansowym	Opłaty taryfowe, ceny sprzedaży produktów, ceny półproduktów;
Ilościowe parametry dla przychodów	Produkcja na godzinę (lub w innym okresie) towarów sprzedanych, wolumen świadczonych usług, wydajność, liczba użytkowników, wskaźnik penetracji obsługiwanych obszarów, penetracja rynku;
Ceny kalkulacyjne (koszty i korzyści)	Współczynniki konwersji cen rynkowych, wartość w czasie — wysokość SSD, koszt hospitalizacji, koszt uniknięcia jednego zgonu, ceny dualne towarów i usług, wycena efektów wewnętrznych;
Ilościowe parametry	

Źródło: Analiza kosztów i korzyści... (online) 2011

Kontrola finansowa, audyt projektu

Kontrola oraz audyt to pojęcia często zbieżne jeżeli mowa o projektach współfinansowanych przez Unię Europejską. Kontrola to proces mający na celu porównanie istniejącego stanu z postulowanym z punktu widzenia prawa, ustalenie nieprawidłowości oraz przekazanie wyników w formie wniosków i zaleceń do uprawnionego organu. Celem kontroli jest również uzyskanie pewności, że

rezultaty zakładane we wniosku aplikacyjnym zostały osiągnięte [Zarządzanie projektem europejskim 2007].

Kontrola projektów europejskich jest dwutorowa [Dylewski i in. 2009]:

1. Obejmuje kontrolę wewnętrzną w ramach podmiotu, w której zakres wchodzi system zarządzania projektem, politykę rachunkowości, finanse oraz obieg dokumentów. Kontekst kontroli wychodzi poza obręb wyłącznie projektu i odnosi się również do podmiotu, a zwłaszcza jego gospodarki finansowej;
2. Obejmuje kontrolę systemu zarządzania i kontroli realizacji projektu. Odnosi się ona wyłącznie do realizowanego lub zrealizowanego projektu.

Kontrolę podzielić można również na:

1. Kontrolę finansową – kontrola zarządzania oraz audyt;
2. Kontrolę na miejscu realizacji projektu;
3. Kontrolę wyrwykową – dokonywaną na reprezentatywnej grupie zatwierdzonych do realizacji (i zrealizowanych) projektów, których suma wartości kontraktacji środków wynosi co najmniej 5% kwalifikujących się wydatków.

Audyt zewnętrzny może albo poprzedzać audyt dokonywany przez instytucję wdrażającą albo następować po nim. W przypadku gdy audyt zewnętrzny poprzedza kontrolę instytucji wdrażającej, audytorzy z instytucji wdrażającej mogą posiłkować się raportami z audytu zewnętrznego, mogą również mieć większą pewność własnych kalkulacji i szacunków, ponieważ mogą je odnosić do wykonanych wcześniej. W obecnej perspektywie finansowej audyty zewnętrzne nie zawsze są przeprowadzane, ponieważ nie ma takiego obowiązku. W przypadku projektów „miękkich” koszt audytu nie jest kosztem kwalifikowalnym, ponieważ kontrola przeprowadzana jest przez instytucję wdrażającą. Zatem audyt przeprowadzany jest jednokrotnie, co oszczędza zarówno stresu jak też kosztów związanych z wdrażanymi projektami.

Przedmiotem audytu powinny być między innymi [Uryga i in. 2007]:

- dokumentacja dotycząca projektu pod kątem kompletności, rzetelności i odpowiedniego zabezpieczenia,
- system kontroli wewnętrznej i zarządzania działający u beneficjenta oraz jego skuteczność,
- zgodność realizowanego projektu z umową o dofinansowanie, harmonogramem rzeczowo-finansowym i obowiązującymi przepisami,
- księgi rachunkowe beneficjenta pod kątem zapewnienia „ścieżki rewizyjnej”,
- procedury przetargowe jeśli dotyczyły beneficjenta,
- koszty kwalifikowalne, ich zgodność z umową, udokumentowanie, pokrycie ze środków wyodrębnionego rachunku bankowego, amortyzacja,
- terminowość uzyskiwania środków na realizację projektu oraz kompletność otrzymanych kwot,
- zgodność wniosków beneficjentów o zwrot zapłaty z księgami rachunkowymi beneficjenta w części dotyczącej projektu,
- wykonane prace oraz usługi zamówione w ramach projektu,
- wiarygodność przekazywanych przez beneficjenta sprawozdań z realizacji projektu,
- zasady prowadzenia rachunkowości w zakresie środków pomocowych, a zwłaszcza zasad wyodrębniania wydatków kwalifikowalnych,
- spójność planu rzeczowego z finansowym,
- monitorowanie i rozpatrywanie procesu realizacji projektu,
- sposób prowadzenia reklamy i promocji projektu,
- możliwości popełnienia oszustw powodujących istotną nieprawidłowość w wykorzystywaniu środków unijnych,
- poprawność dokonywanych odpisów amortyzacyjnych,
- procedury regulujące działania objęte wnioskiem (zarówno wobec kontrahentów i beneficjentów zewnętrznych, jak i w sferze zarządzania nimi),
- system informatyczny obsługujący realizację projektu pod kątem wyposażenia technicznego oraz procedur i polityki bezpieczeństwa,

- raport końcowy projektu oraz raport monitorujący roczny,
- okresowe sprawozdanie finansowe z realizacji projektu.

U beneficjenta realizującego projekt powinny znajdować się zapisy dotyczące procedur odnoszących się do:

- podziału zadań pomiędzy poszczególnych pracowników jednostki,
- zakresu czynności i odpowiedzialności na stanowiskach związanych z wykonywaniem poszczególnych zadań,
- opis procedur związanych z wykonaniem wszystkich zadań danej komórki określającej niezbędnej czynności dla stanowiska odpowiadającego za ich wykonanie oraz terminy,
- instrukcje obiegu dokumentów finansowo-księgowych,
- instrukcje prowadzenia ewidencji i baz danych oraz sporządzania sprawozdań.

W zakresie danych, jakie w literaturze przedmiotu określają co winno być zawarte w procedurach, znajdują się jeszcze dodatkowo listy kontrolne określające szczegółowy zakres porównania stanu faktycznego z pożądanym, jednakże samo określenie *funkcja kontrolna* w praktyce zarządzania projektami dotyczy każdego dnia realizacji projektu, zatem kontrola realizacji zakładanych wyników, choć niekoniecznie uwzględniana w procedurach, jest realizowana w codziennej pracy.

Istnienie procedur realizacji projektu pomaga przede wszystkim w sprawnej realizacji projektu. Wynika to z założonym w procedurach odgórnie, na początku zakresie prac, jakie odnoszą się do poszczególnych zadań projektowych. Każde zadanie projektowe może być niejako rozłożone na składowe za których realizację odpowiadają poszczególne osoby zaangażowane w realizację projektu. Zakres czynności i stanowiska osób realizujących projekt powinny w tym względzie odzwierciedlać potrzeby, jakie wynikają z poszczególnych zadań projektowych.

Istnienie procedur realizacji projektu może być szczególnie przydatne w jednostkach o rozbudowanej strukturze organizacyjnej, jak to ma miejsce w przypadku uczelni wyższych. W takim przypadku dla osób kontrolujących jest dużym ułatwieniem posiadanie zwię-

złego opisu sposobu działania jednostki realizującej projekt. Wynika to z braku konieczności doszukiwania się dokumentów szczegółowych precyzujących takie elementy kontroli jak np. obieg dokumentacji. Niestety, często procedury mogą być dla skrupulatnych kontrolujących niewystarczające i pomimo tego, że zawierają szczegółowo wypisane wszystkie dane potrzebne do audytu, kontrolerzy mimo wszystko wymagają wglądu do dodatkowych dokumentów uczelnianych. W takim przypadku mimo wszystko procedury pozostają bardzo wygodnym instrumentem dla zarządzania projektem dzięki temu, że systematyzują wszystkie elementy procesu zarządzania projektem.

Zakończenie

Z zarządzaniem jednostką transferu technologii ściśle związane jest zarządzanie ryzykiem. Spośród szerokiej gamy ryzyk, wiele z nich jak ryzyko ekonomiczne lub prawne, jest bezpośrednio związane z codzienną pracą zarządzającego JTT. Im dłuższy horyzont czasowy planowania działalności JTT, tym wachlarz ryzyk jest szerszy i samo ryzyko wykonania zdefiniowanych celów większe. Metody mierzenia efektywności ekonomicznej inwestycji ułatwiają podejmowanie decyzji w zakresie przedsięwzięć rozwojowych. Żadna metoda nie gwarantuje jednak stuprocentowej pewności wykonania zaplanowanych zadań. Jednakże metody badania efektywności ekonomicznej projektów pomagają w minimalizacji ryzyka niepowodzenia przedsięwzięcia. Im większy stopień dofinansowania danego projektu, tym ryzyko finansowe jest mniejsze, instytucja w mniejszym stopniu angażuje własne fundusze w realizację istotnego dla niej przedsięwzięcia. Jednakże nawet stuprocentowe dofinansowanie różnorodnych inicjatyw rozwojowych nie oznacza braku zagrożenia realizacji projektu. Dopiero właściwe zaplanowanie wdrażania innowacji, któremu towarzyszą odpowiednie procedury realizacji oznaczają należyte przygotowanie się do realizacji i projektu. Co więcej dopiero odpowiedni i zgodny z założonymi celami postęp w realizacji działań tak pod względem merytorycznym jak i finanso-

wym oznaczać będzie sukces we wdrażaniu działań wynikających z misji jednostki transferu technologii.

Bibliografia

- Dylewski M., Filipiak B., Guranowski A., Hołub-Iwan J.** 2009. Zarządzanie finansami projektu europejskiego. C.H. Beck. Warszawa. ISBN 978-83-255-0511-0.
- Grudzewski W., Hejduk I.** 2008. Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwanie ich komercjalizacji. Difin. Warszawa. ISBN 978-83-7251-947-4.
- Janasz W.** 2009. Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej. Difin. Warszawa. ISBN 978-83-7251-978-8.
- Jasiński A.** 2006. Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji. Difin. Warszawa. ISBN 83-7251-587-5.
- Jedynak P., Teczek J., Wyciślak S.** 2001. Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwach zorientowanych międzynarodowo. Księgarnia Akademicka. Kraków. ISBN 83-7188-543-2.
- Kaczmarek T.** 2005. Ryzyko i zarządzanie ryzykiem. Ujęcie interdyscyplinarne. Difin. Warszawa. ISBN 83-7251-483-6.
- Kozal M.** Własność intelektualna w CIP-ICT PSP. Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych Unii Europejskiej.
- Pomykalski A.** 2001. Zarządzanie innowacjami. PWN. Warszawa. ISBN 83-01-13480-1.
- Tarczyński W., Mojsiewicz M.** 2001. Zarządzanie ryzykiem. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-1346-8.
- Trocki M., Gucza B.** 2007. Zarządzanie projektem europejskim. PWE. Warszawa. ISBN 83-208-1656-4.
- Uryga J., Magielski W., Bienias I.** 2007. Środki unijne. Klasyfikacja, funkcjonowanie, ewidencja, rozliczanie. ODiDK. Gdańsk. ISBN 978-83-7426-420-4.
- Zawicki M.** 2006. Organizacje transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu. MSAP AE w Krakowie. Kraków. ISBN 83-89410-80-X.
- Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych. Przewodnik, Komisja Europejska 2005. (on-line) [dostęp: 04.05.2011]. Dostępny w internecie: <http://www.mgip.gov.pl>.

Summary

As a result of applying new technologies in economy, it is possible to introduce modern methods of production and products distribution. Modernity of products and services depends on development of innovativeness, which is the basis for creating enterprise of persons who possess suitable investment resources.

The accepted strategy of economy development considerably considers the needs for transfer of scientific research from the level of universities as well as other scientific units to the selected branches of economy. Poland aspires to be in the circle of economies, which are based on knowledge. It is not only the issue of aspiration, but firstly, the fact that the situation on the global world market forces to re-orient the development.

The project "Knowledge and experience - base for commercialisation of research" is being carried out within the competition announced by the Ministry of Science and Higher Education for a subsidy of the project performance within the Human Capital Operational Programme, Priority IV, Higher education and science, Action 4.2. Development of staff qualification of the B+R system and increase of awareness of the science role in the economic development. The project is co-financed as a part of European Social Fund. The students may participate in post-graduate studies and trainings free of charge owing to the full funding of the project. The project is carried out by the Production and Power Engineering of University of Agriculture in Krakow. The post-graduate studies and trainings are intended for graduates of higher studies, who want to rise, complete or adjust their professional qualifications.

The studies of lecturers employed in the project "Management of technology transfer unit" were collected in the publication „Knowledge and experience - the basis for commercialisation of research". The project, which is being carried out, has been described in one of the sections of the above-mentioned publication. The study constitutes a source of information for participant of post-graduate studies as well people working in the deployment units and production units and occupied with technology transfer in the parent units. It may also be a base for further discussion between scientists who deal with commercialisation of scientific research.

Key words: scientific research, commercialisation of research, technology transfer, innovation

Autorzy:



dr hab. inż. Michał Cupiał prof. UR

Pracownik Zakładu Organizacji Produkcji i Informatyki Stosowanej, Instytutu Inżynierii Rolniczej i Informatyki na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie; Kierownik Projektu Wiedza i doświadczenie - podstawa komercjalizacji badań. Specjalizacja: Informatyka w inżynierii rolniczej. Ukończone studia podyplomowe: Marketing - Akademia Ekonomiczna, Informatyka - Wyższa Szkoła Ekonomii i Informatyki. Udział w 7 projektach badawczych, autor ponad 80 publikacji naukowych, autor programów komputerowych. Obszary badawcze: informatyka i zarządzanie w inżynierii rolniczej.
<http://www.mcpk.net>; email: Michal.Cupial@ur.krakow.pl



mgr Zofia Gródek-Szostak

Absolwentka Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Wydziału Zarządzania i Komunikacji Społecznej Uniwersytetu Jagiellońskiego. Ukończyła studia licencjackie w Wyższej Szkole Ekonomii i Informatyki w Krakowie. Kierownik Zespołu Polityki Regionalnej w Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej. Pracownik Punktu Konsultacyjnego przy Centrum Transferu Technologii PK w ramach sieci Krajowego Systemu Usług. Akredytowany konsultant Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w zakresie usług proinnowacyjnych w ramach Krajowej Sieci Innowacji. Asystentka w Zakładzie Przedsiębiorczości i Warsztatów Menedżerskich w Wyższej Szkole Ekonomii i Informatyki w Krakowie. Konsultantka i autorka projektów inwestycyjnych i badawczych przedsiębiorstw oraz jednostek naukowych. Ekspert w badaniu delphickim projektu „Perspektywa technologiczna Kraków-Małopolska 2020” oraz badaniu fokusowym „Badanie płaszczyzny współpracy badawczej z gospodarką” w ramach projektu pt. „Zarzą-

dzanie projektem badawczym i komercjalizacja wyników badań”. Szkoleniowiec i wykładowca, autorka licznych publikacji w zakresie finansowania inwestycji i badań naukowych z funduszy europejskich, wdrażania innowacyjnych rozwiązań w przedsiębiorstwach. Laureatka I nagrody na IV Krakowskiej Konferencji Młodych Uczonych AGH 2009 za najlepszy referat w sekcji „Nauki Ekonomiczne”. Ekspert Narodowego Centrum Badań i Rozwoju ds. oceny projektów w zakresie nauk Społecznych i Humanistycznych. Członek Klubu Ekspertów kwartalnika EURO-EKSPERT.



mgr Tomasz Kusio

Pracownik Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, specjalista w zakresie instytucjonalnych inicjatyw rozwojowych krajowych i zagranicznych, w tym projektów finansowanych ze źródeł zewnętrznych. Począwszy od roku 2005 zajmuje się w praktyce zarządzaniem i koordynowaniem projektów rozwojowych krajowych i międzynarodowych. Jest autorem wielu publikacji z zakresu przedsiębiorczości akademickiej i komercjalizacji, w tym publikacji zagranicznych. Wykładowca i konsultant w zakresie komercjalizacji, transferu wiedzy, zagadnień dotyczących zakładania i rozwijania firm akademickich, w tym spin-off i spin-out. Zainteresowania naukowe: innowacyjność, przedsiębiorczość akademicka, zarządzanie projektami, komercjalizacja i transfer wiedzy.
e-mail: kusiot@uek.krakow.pl.



mgr Marek Makowiec

Doktorant na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie, w Katedrze Zachowań Organizacyjnych. Jest autorem ponad 40 publikacji naukowych z zakresu ekonomii, zarządzania, komercjalizacji i transferu technologii, wygłaszanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Zajmuje się równoległe doradztwem i konsultingiem w zakresie zakładania działalności gospodarczej, pozyskiwania dofinansowania na nią ze środków krajowych

oraz międzynarodowych. Tematyką komercjalizacji badań naukowych i transferu technologii zajmuje się już ok. 5 lat, z sukcesami realizując różnorodne projekty, czy to jako bezpośredni ich wykonawca, lub osoba zarządzająca.

<http://janek.uek.krakow.pl/~kzzo/asystenci.htm>



Dr Marek Szarucki

Adiunkt w Katedrze Analiz Strategicznych na Wydziale Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie (UEK) oraz starszy wykładowca w Wyższej Szkole Ekonomii i Informatyki w Krakowie. Doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu, uczestnik programów naukowo-badawczych i specjalistycznych kursów na uniwersytetach w Karlstad (Szwecja), Helsinkach (Finlandia), Pradze (Czechy) i Wilnie (Litwa). W roku 2009 jako Visiting Professor odbył dwumiesięczny staż naukowy w Grand Valley State University (USA). Jest redaktorem wortalu branżowego w zakresie zastosowania gospodarczego wyników badań i prac badawczych w dziedzinie nauk ekonomicznych „Nauka i Gospodarka” oraz członkiem komitetu redakcyjnego czasopisma Journal of Business Excellence (Chorwacja). Jego zainteresowania naukowo-badawcze koncentrują się na problemach organizacji i zarządzania, zarządzaniu strategicznym, motywach tworzenia mikroprzedsiębiorstw, metodologii zarządzania oraz współpracy nauki z przemysłem. Jest autorem oraz współautorem licznych publikacji naukowych w czasopismach krajowych i zagranicznych, a także kilkadziesiąt artykułów popularno-naukowych z zakresu współpracy nauki z biznesem.

e-mail: marek.szarucki@uek.krakow.pl.



dr inż. Anna Szelał-Sikora

Pracownik Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie na stanowisku adiunkta w Instytucie Inżynierii Rolniczej i Informatyki. Ukończone studia podyplomowe: Profesjonalny kierownik projektów badawczo-rozwojowych oraz Wiedza o Unii Europejskiej „Agro-Unia”. Specjalista w zakresie: subwencjonowania w ramach funduszy krajowych oraz unijnych, ekonomiki i organizacji sektora rolno-spożywczego, form współdziałania producentów rolnych. Autorka licznych publikacji z zakresu wymienionej problematyki badawczo-naukowej.
email: Anna.Szelag-Sikora@ur.krakow.pl

